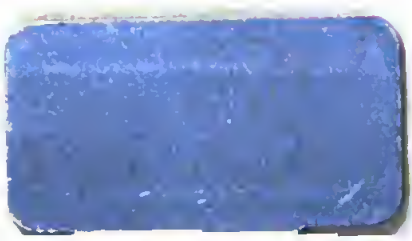
VITTORIO EM. III

R. BIBL. NAZ.
Vitt. Emanuele III.
Racc.
Palatina
A
71
NAPOLI



R. BIBL. NAZ.
Vitt. Emanuele III
Racc.
Paladino
A
71
NAPOLI

PRINCIPJ

DI

ZOARITMIA

SCOVERTI

DA

PASQUALE BORRELLI

E

Preceduti da un Ragionamento istorico su la moderna Medicina matematica.

Non aliena meo pressi pede
HOR.

NAPOLI 1807.
Presso ANGELO CODA
Con licenza de' Superiori.

All' Illustre Professore
Giovanni Paladino
Ricardo di
Domenico Doria.

Ad cognoscendam Geometriam, et numerorum Scientiam multum studii, fili mi, adhibeto. Non enim solum vitam tuam illustrem, et ad multa comodam in humanarum rerum statu efficient, sed etiam animam acutiorem, et clariorem reddent ad omnium, quorum usus in Medicina expetitur, utilitatem consequendam.

HYPPOCR: ad Thessalum.

BORRELLI

ALL' OMBRA DI ROSINA SCOTTI.

RIcevi, o figliuola della virtù, se non i primi (a), i più teneri omaggi del talento, e del cuore: gli accogli nel volumetto, che ti consacro.

Compenetrata alla mia anima, tu v' imprimesti de' tratti del GENIO tuo: tu lo adornasti di alcuna delle tue grazie: tu vi girasti lo sguardo della compiacenza. Non è indegno del paese, nel quale alberghi, ciò che ha su di se impressi i segni non equivoci della tua mano.

(a) I primi le sono stati resi dall' attuale Giudice del Tribunale straordinario delle Calabrie Pasquale Liberatore ne' suoi eruditi, sensatissimi e patriottici *Pensieri Civili Economici*. La Provincia di Chieti debbe ad essi i migliori progetti di riorganizzazione,

Non ti riesca dispiacevole il riconoscere su le mie pagine le marche troppo evidenti del pianto mio. I fogli prodotti dalla filosofia unicamente degna dell' uomo non son macchiati dalle lagrime del sentimento. La natura medesima, che ti distrusse nel quarto tuo lustro, esige queste in tributo del suo potere. Il vile rossore del ben oprare si sforza, e sovente indarno di chiuderle in fondo al cuore: la scellerata indolenza, la ippocrisia letteraria ardisce solo chiamarle monumenti sprezzevoli di debolezza.

Gravata appena dal peso del mio libretto, non approssimarti, o ROSINA, alle diacciate Regioni degli Stoici e de' Cinici o veterani, o moderni. Stupidi persecutori de' risultati medesimi della loro costituzione, inutilmente avviluppati nella toga dell' orgoglio scientifico, essi offrono incensi violenti, esecrati, ed arcani alla sensibilità, che malmenano con le parole.

Va piuttosto nel glorioso dipartimento de' forti immolati per la mano della barbarie. Tu vedrai nelle labbra del grande tuo Zio (*b*) la

(b) Il Filologo Creatore, il Teologo Civile, il Filosofo Pio MARCELLO SCOTTI.

la Religione sorridere all'amor tuo. CIRILLO, PAGANO, CARACCIOLO, e gli altri invincibili di lui compagni ti si offriranno al suo fianco. Ti diranno eglino, che il mio cuore è insuscettibile di un affetto profano, poichè giovinetto ancora venne santificato dall'amor della Patria. Un grido vastissimo di plaudenti ferirà al loro detto gli orecchi tuoi. Gli ordini sentimentali de' Poeti, degl' Istorici, degli Oratori faranno lor Eco: e le grandi Ombre de' CARTESJ, de' LEIBNITZ, de' FONTENELLE, de' VIVIANI (c) e di altri infiniti filosofi, faran discernere la loro voce nell'immenso schiamazzo. Ma i gravi volti de' NEWTON, e de' BACONI si atteggeranno seriamente alla gioja in rimirare nelle tue mani il volume, che il talento guidato dalla luce del di loro GENIO segnò nella indeterminata carriera del Vero.

Volgi poscia il tuo sguardo, o figliuola della Virtù, alla sventurata tua PATRIA. Mire-

 rai

(c) Questo nome illustre ricorderà agli eruditi la Epistola dedicatoria scritta dal Valentuomo ad un Amico estinto; Epistola, onde non ha creduto fare oltraggio alla gravità di un' Opera Matematica.

rai uno stuolo illustre di Sacerdoti canori dela Filosofia e del sentimento sciorre in abito di lutto su la tua tomba l'inno della lode e del duolo. Lo udirai ripercosso da' Monti Aprutini, che mi dieron la culla, rimbombare su l' Adriatico, e su 'l Tirreno (*d*). Tuo Zio lo ascolterà teco: egli dirà: il mio suolo nativo è guardato ancora dal cielo, poichè vi è pianta la VIRTÙ, ed il GENIO vi riceve l' Epicedio de' Grandi.

Che se fisi la tua vista su l' infelice tuo sposo, se il miri strascinare a passi di stento un' esistenza trasformata intieramente in dolore; affretta, o ROSINA, affretta il dolce momento . . . . . No, differiscilo, se è stabilito, che al mio più lungo cordoglio sia prezzo la meno importante utilità della Patria. La mia desolazione, e la mia costanza diranno all' universo, che io sono

Il tuo vedovo sposo.

(d) La raccolta delle nobilissime Poesie consecrate alla Memoria di ROSINA dee vedere tra poco la luce.

AVVERTIMENTO DELL' AUTORE.

A due ordini d' individui è diretto il mio Ragionamento. *Son gli uni i* curiosi. *Gli altri son quegli, presso i quali vaglion meno le mie dimostrazioni, che le rispettabili autorità di certi uomini sommi. E' da lusingarsi, che la citazion di quest' ultime non attiri il sospetto di schiavitù scientifica su l'Autore della Zoognosia, e della Zoaritmia. E' da lusingarsi, che a' conoscitori delle Persone, cui scrivo, non sembri un vano apparato di erudizione..*

RAGIONAMENTO ISTORICO

SU LA MODERNA

MEDICINA MATEMATICA.

§. 1. E' l' Opera di un gran talento concepir le grandi vedute, ed è uffizio di esso il misurarle. Lo spirito debole e strettamente limitato guarda un sistema scientifico nella condizione del suo compimento; ne scorge le parti artifiziosamente congegnate e dirette risonder su'l tutto i caratteri della regolarità, della sublimità, della bellezza, e della estensione; ignora i principj, la maniera dello sviluppo, i progressi di questo edifizio intellettuale; e non trova nella sua anima altro sentimento da fargli rispondere, che quello di una misteriosa ammirazione. La mente sublimata al di sopra della sfera volgare non è mai sì pronta a stupirsi. Essa incomincia dalla fortuita oscillazion di una lampana, dalla caduta di un pomo, dall'allungamento della immagine luminosa di un raggio introdotto in una camera oscura attraverso di un vetro, per giudicare del Sistema de' pendoli, della gravitazione universale, della Ottica di GALILEI, e di NEWTON. Poichè ha saputo quel punto, da cui lo spirito

inventore è partito; poichè ha ripetuta la strada, lungo la quale è riuscito a quest' ultimo di pervenire al suo scopo; è allora, che sente la quantità della lode, quale può appartenergli; e pur lontano dall' avvilire il proprio vigore con una meraviglia esagerata, sente in se stesso una voce, che gli ripete su'l tuono del CORREGGIO e del MONTESQUIEU *ancora io son Pittore*. (1)

Ma nulla è più malagevole, che rimontare alle prime mosse degl' ingegni creatori, e riconoscere i vestigj della lor marcia. Il consiglio del MACCHIAVELLI, il consiglio sovente pernicioso di rovesciare la scala, su la quale si è montato, onde prevenir la salita di chi volesse andar dietro, ha più frequenti gli esempj nella Storia letteraria, che nella stessa Politica. Le anime sì grandiose, come quella del NEWTON, aman pure di seppellire nella maestà di un apparato geometrico i più semplici risultati del calcolo delle flussioni: ed i BROWN istessi, che vengono dall' aver confessata la meschina sorgente delle di loro scoperte, si recano a studio il sovvertire la serie delle loro idee, e scrivere nel primo Tomo degli Elementi di Medicina precisamente l' ultima parte delle di loro nozioni.

Ove malgrado la riuscita di tale astuzia scientifica si portasse lo sguardo a' passi iniziali di

(1) *Montesquieu Esprit des Loix. Pref.*

di ciascun talento inventore; nulla sarebbe più facile, che rimanere sorpreso dal mirare i sistemi più rispettati e più celebri sgorgare da fonti più esili e più triviali. Si rimarrebbe non altrimenti meravigliato, che in iscorgere le più luminose e decantate azioni, che la Storia rammenta, originate, al dire di LA ROCHEFOUCAULD, (2) dalle più basse e più volgari gelosie, e tratte a fine per una combinazione non preveduta di circostanze proprie. Si avrebbe ancora spessa ragion di vedere i Filosofi condotti dal cammino del proprio ragionamento a persuasioni oppostissime a quelle, nelle quali hanno incominciato a meditare. L'esempio in somma del CARTESIO, che perde nelle sue contemplazioni dal vuoto per incontrarsi co'l Pieno, o del di lui vincitore BRITANNICO, che segue precisamente una direzione contraria, secondo che è stato scritto, sarebbe ancora men raro di quel che possa credersi.

§. 2. Io non minoro la distanza di sì fatti GENJ dallo spirito mio, se osservo, che tutto il fenomeno si è interamente realizzato a suo riguardo. Ciascun Secolo, ciascuno Stato, ciascuna Provincia ha sì marcato e distinto il suo temperamento, come ogni uomo in particolare. Una tale costituzione, se così può dirsi, di Epoca, di Governo, e di altro an-

co-

(2) *Max.* 7.

cora, costituzione non solamente atta a prevenire, ma a debellare il buon senso in moltissimi casi, imprime tuttora le prime pieghe negl' ingegni scientifici, e sovente ben lontana dall' attemperarsi agli stessi, li trasporta a guisa maniera di un gran torrente, cui non saprebbe resistersi. Invincibile ancora in mille occasioni, talvolta pompeggia, se è grande, nelle Opere de' talenti più mediocri, giusta che il Sig. de VOLTAIRE ha avvertito (3), e più spesso ancora traspare deformemente ne' lavori degl' intelletti più sublimi, ov' è depravata.

Or la mia età non era forsi quella de' numerosi calcolatori: e se non ogni Paese, al dir di WOLFIO li alleva, il mio non per anche parea destinato a nutrirne (4). La Geometria e l' Algebra timidamente introdotte fra i Monti Aprutini da un uomo capacissimo di misurarne il vigore, e dilatarne la stima (5), presentavano in essi appena appena l' Aurora del giorno matematico. Il GENIO patrio infiammato dalla emulazione, e quindi dal sentimento della propria energia si precipitava ad incontrare questa luce novella. Ma non si offrivano ancora a propagarla il profondo e vasto GAETANI, il dotto ed acuto BERARDINI (6), ed al-

(3) *Siécle de Louis XIV.*

(4) *Elem. Math. univ. in Præf.*

(5) IL P. AQUILA, cui debbo la mia istituzione in Filosofia e Matematiche.

(6) L'uno Lettore di Filosofia e Matematiche nel Collegio del Vasto in Apruzzo; l'altro nativo di Ortona

altro con questi Individui sì cari alla Patria, che illustri (7). Non ancora il fatto mostrava che possa lo spirito di pochi uomini su la serie negletta di mille spiriti abbandonati, fra i diacci di una Regione sprezzata e oscura, comecchè indegna di esserla.

Fu nel seno di circostanze sì poco favorevoli, che la mano medesima della natura mi rapì dal livello delle Istituzioni a' *Principij naturali* del Cavalier NEWTON. Io veniva al consorzio con quest' uomo sovrano, e dal primo anno del mio quarto lustro, allorchè il piacere de' miei affettuosi Parenti, i consigli del famoso MAZZUCCHI, e dirò ancora la effusione del mio proprio gusto mi disserrarono innanzi la scuola napoletana di Medicina. Io fui più sorpreso in questo immenso passaggio, che

(7) Non han poco influito al credito delle Scienze Matematiche, e di altre utili in Apruzzo il rispettabile Letterato Tommaso Verri, il mio eruditissimo ed ottimo Concittadino Vincenzo Daniele di Tornareccio, già Lettore nel Seminario dell'Aquila, il valentissimo Vincenzo de Ritis di Chieti, l'acutissimo Filologo e non volgare Filosofo Benedetto Betti del Vasto, il Chiaro Abate Coletti di Atri, il sensato Medico e sagace Matematico Giuseppe Saliceti di Mosciano, già mio Uditore, e Bernardino Cicaniglia, i cui talenti, e la cui virtù faranno sempre un onore alla mia parentela. Sieno questi pochi righi sacri alla gloria del nome Aprutino, ed alla tenerezza della Amicizia. Me felice, se potranno aggiugnere alcun lustro alla Patria di DELFICO!

che non dicea di esserlo stato il Filosofo austero in entrar dall'Albergo degli uomini a quello delle Femine, da Sparta in somma in Atene. Io vidi un denso sipario abbassarsi fra la evidenza e le mie nuove occupazioni. Se la Geometria, giusta la espressione di FONTENELLE (8) non ha il costume di abbandonar coloro, a' quali per avventura si è attaccata una volta, io non la intesi al mio fianco, che per esser tentato di riconciliarla con la Medicina. Ma voci autorevoli e generali, voci non poste anche in dubbio in alcuna scuola patria, ed accreditate da mille altre non meno imponenti, che esse, proclamavano incessantemente al mio orecchio la impossibilità della riuscita di tale brama. Esse vi facean rimbombare in ogni momento il vitupero de' Filosofi, i quali aveano preteso di amalgamar la Meccanica con la Scienza salutare. Esse pervennero ancora a farmi disperare dell' applicazione del calcolo a questa.

§. 3. Ma non mi era dato rimanere assai lungamente in una sì spiacevole opinione. Io non potea volger lo sguardo a ciò che i più valenti Uomini aveano scritto su l' uopo senza diffidar della stessa.

Fu già vecchio sentimento dell' illuminato PLATONE, che Iddio geometrizzasse. Non è, come PLUTARCO il sospetta, che il Filo-

so-

(8) *Eloge de Viviani*.

sofo greco pretendesse di abbassar l'Infinito sino al livello degl' intelletti, le conoscenze de' quali non sono il prezzo, che della fatica de' calcoli (9). Non è, che riputasse questi ultimi inconciliabili con la materialità dell'Universo; da che si offendea solamente di vederli condotti da alcuni de' suoi Coetanei fino a porgere un ministero presso che servile alle arti (10). E' piuttosto, come opina col Ch. Gio: Alfonso BORRELLI (11) l'erudito MONTUCLA, che egli credesse lo stesso il geometrizzare, che portare il regolamento ad un Mondo matematicamente costrutto, e matematicamente diretto (12).

Più sanamente ancora, che lui, e con più di generalità favellava l'Antesignano degli Stagiriti, mentre pensavasi in dritto di annunziare, che la Fisica e la Scienza della grandezza insieme maritate produceano la Pratica, ossia la Meccanica. Prescindendo dal gergo, e dal mistero scolastico; mirava a un di presso PITAGORA al medesimo scopo, allorchè dicea costituita realmente da' numeri la natura delle cose (13). Ma ben più nettamente, e con più di confidenza han dichiarata i Mo-

(9) *In Marcello*.
(10) *Ibidem*.
(11) *De mot. anim.*
(12) *Hist. des Mathé. Préf.*
(13) *Bac. de Verul. l. 3. c. 6., de Aug. Scientiar.*

Moderni la di loro opinione a questo riguardo.

Hi inculcata precisamente la necessità delle Matematiche in ogni parte della Filosofia naturale il Padre di questa, il Divino Bacone da Verulamio (14). Egli ha scritto co' caratteri della Ragione, che la quantità, la quale forma il soggetto delle medesime, applicata alla materia è, per così dire, una dose della natura, è sorgente d'infiniti effetti, e prende luogo tra le forme sostanziali. Io non rinvengo (diceva il Filosofo di tutti i Secoli e di tutte le nazioni) fra le Matematiche miste alquante porzioni, che pure vi si desiderano. „ Ma la posterità certamente ve„ drà crescerne il numero per addizioni con„ siderevoli. Poichè a misura che più di accre„ scimenti prenderà successivamente la Fisica, „ e si formerà più di assiomi, vedrà di ave„ re maggior bisogno della Geometria e del „ calcolo (15).

Proferiva i suoi Oracoli su la sponda del Tamigi il Riformatore dell' Intendimento umano : ed il sommo Galilei facea risuonare su l' Arno e su'l Po „ che la Filosofia è scritta in „ questo grandissimo libro, che ci sta con„ tinuamente aperto dinanzi agli occhi, io di„ co l' Universo; che i caratteri, co' quali

„ vi

(14) *Ibidem*.
(15) *Ibidem*.

„ vi è segnata, sono triangoli, cerchi, ed „ altre figure geometriche; e che procedere „ senza la cognizione di esse è un non ama- „ re d' intenderne alcuna parola, è un aggi- „ rarsi vanamente per un oscuro laberinto„ (16).

Battè religiosamente le orme del primo de' Fisici l' Autore della Prefazione universale alle di lui Opere. Non fè, che ripeterne i sentimenti, allora quando amò persuaderne, che l' ordine del Mondo Fisico è quello per l'appunto della Geometria, nelle cui proporzioni e figure è compreso; e che la mano dell' Onnipotente nel trar dal nulla le cose, e nel conformarle al Sistema de' suoi pensieri non abbandonò in alcun modo il compasso.

Queste magnifiche e sublimi verità ascoltò la Italia dalla bocca del suo Grande e de' seguaci di questo. Ma la Francia udì attentamente dal suo CARTESIO „ che queg'i ap- „ punto filosofa il più rettamente, e prete- „ risce la sfera volgare, e si allontana dagli „ errori scolastici, che si sforza di esamina- „ re le cose fisiche con ragioni matematiche. „ Udì, che niun'altra strada all' infuori di „ questa sola può servire utilmente alla inve- „ stigazione del vero (17).

L'eloquente, acuto, e profondo MALLEBRANCHE autorizzò in certa guisa la verità

(16) GALILEI nel *Saggiatore*.
(17) *Epist. P.* 2. *Epist.* 91.

del sentimento Cartesiano. „ Quegli, che co-
„ noscono perfettamente (disse il Valentuo-
„ mo) i rapporti de' numeri e delle figure, o
„ piuttosto l' arte di fare i paragoni necessarj
„ a conoscere sì fatte relazioni medesime, han-
„ no una spezie di Scienza universale. Egli-
„ no hanno un mezzo sicurissimo per isco-
„ vrir con certezza ed evidenza tutto ciò
„ che non eccede i limiti dello spirito uma-
„ no. Ma la chiarezza delle verità complica-
„ te è per sempre chiusa a coloro, i quali
„ mancano per avventura del mentovato arti-
„ fizio „ (18).

Profittò della realità di sì grandiose ve-
dute l' indefesso calcolatore de' movimenti animali. Non apparteneva, che a lui mirar nella Macchina umana un Codice luminoso de-scritto in essa dalla destra creatrice a sole ci-fre geometriche (19).

Sostenne con dignità la opinione medesi-ma il rinomato GUGLIELMINI. Non ho sti-
„ mato (egli disse) adulare i desiderj del
„ volgo medico, bandendo le Matematiche
„ dalle discussioni meccaniche. La natura,
„ che da per tutto è interamente geometrica,
„ rende sì vano il lavoro di chi brama ana-
„ lizzarla senza la dottrina delle grandezze,
„ come quello di chi ami camminar senza pie-
„ di „

(18) *Récher. de la Verité liv. 6. c. 6.*
(19) *Borrelli de Mot. Anim. ad Christ.*

„ di, o di chi si annunzj per Artefice, e
„ prometta delle Opere dopo aver gittati gli
„ strumenti più necessarj al mestiere. Che che
„ sembri agli odiatori delle Scienze esatte,
„ niuna fra le Teorie fisiche, tra le quali han
„ luogo le Mediche con maggior dritto, che
„ altre, può esser trattata altrimenti, che
„ con la Geometria, l'Aritmetica, e la
„ Meccanica. Io parlo a' Saggi. Non mi ri-
„ volgo a coloro, che mentre nulla più pre-
„ dicano della sperienza e della pratica, nul-
„ la pure son meno, che sperimentati, che
„ pratici. (20)

Ma il famosissimo WOLFIO, questo Scrittore profondo della Enciclopedia conformata a Metodo Matematico, più direttamente ancora, che altri, e con maggior forza di prove favellò su 'l proposito. (21)

Ne parlò con la sicurezza de' felici Conquistatori della Natura il supremo Genio Britannico Isacco NEWTON. Su l'esempio degli Antichi mentovati da PAPPO, e più ancora su quello del celebrato CARTESIO egli chiamò la Ragione ed il proprio esempio a mostrare, che le Matematiche imperino a' più astrusi fenomeni dell' Universo. Ben fu tentato a riconoscerle nel corpo umano. Ma scorse il Valentuomo non aver per anche delle spe-

 rien-

(20) *Guglielm. Præf. ad Diss. de Sal.*
(21) *Præf. ad Aerom. & Elem. Math. univ.*

rienze sofficienti : e preferì il silenzio de' Dotti alla garrulità sistematica. (22)

Bernoulli ancora, il sublime ed immortale BERNOULLI non vide, che aridità, bassezza, e languore in ogni Filosofia destituta di mi-
„ sura e di calcolo. (23)

L' illuminato ed elegante FONTENELLE, il grand' uomo, che vantò la estensione, se non la profondità de' talenti di LEIBNITZ, pronunziò con fermezza, che l' Alleanza della Fisica, e della Geometria fa tutta la solidità di quella, e tutta la utilità di quest' ultima. (24)

Non disse, che una verità generalmente riconosciuta il distruttore della barbarie patria l' Abate GENOVESI nel luogo, in cui protestò, che la Filosofia naturale era debitrice del suo rinnovamento al Metodo encomiato da' Dotti, onde fra gli altri si è fatta menzione (25).

§. 4. In uno stuolo infinito di sommi uomini, a' cui sguardi le Matematiche sembravano le regolatrici dell' Universo, mi rimanea forsi un partito per dichiararle impotenti nel corpo umano? Mi era egli permesso dividere la Medicina dalla Filosofia naturale, e gittarla ne' degradamenti dell' Empirismo? Prescindendo ancora dal parere de' più celebri

Fi-

(22) *Princ. Math. in Præf. & Sch. gener.*
(23) *Tentam. in Syst. Comet.*
(24) *Eloge de Bernoulli.*
(25) *Diss. Præl. ad Phys. Musch.*

Fisici, io scorgeva fra gli Scrittori più riputati della Scienza salutare i più valorosi partigiani della influenza, che su questa esercita la Dottrina delle Grandezze. Neglette ancora le testimonianze de' Meccanici o Metodici, sprezzata ancora l'autorità dell'illustre BOERAVE, io non poteva astenermi dal trasformarmi spesso in figliuolo del grande IPPOCRATE. Io lo sentiva esclamarmi con una voce non indebolita dalla lontananza de' Secoli: „ impiega, o figlio, le più grandi delle tue „ cure in apprendere la Geometria e la „ Scienza de' numeri. Esse non formeranno „ solamente il decoro e l'agiatezza della tua „ vita, ma impartiranno all'anima tua l'acume, la chiarezza e la energia necessaria a „ conseguir gli emolumenti della Medicina. „ La prima di queste Scienze da per se stessa multiforme, varia e capace di portar su „ di tutto lo spirito dimostratore, gioverà „ per ciò che riguarda i siti degli ossi, le „ articolazioni, e l'ordine degli altri Membri. La seconda poi sarà utile a riconoscere i giri e le metamorfosi delle febbri, ed „ a stabilire i Prognostici delle malattie. (26)

§. 5. Quando io rivolgeva posatamente lo sguardo al potere incalcolabile delle Matematiche su la Natura; quando io le mirava in atto di saltar d' infinito in infinito, ed af-

(26) *Epistol. ad Thess.*

ferrar gl' infinitesimi degl' infinitesimi; quando le vedea signoreggiare irresistibilmente su la Meccanica, la Idrostatica, l' Aerometria, la Idraulica, la Ottica, la Perspettiva, l' Astronomia, la Geografia, la Cronologia, la Gnomonica, la Pirotecnia, l' Architettura e più altre parti della Filosofia naturale; quando in fine io le vedeva introdursi alteramente ne' penetrali della Chimica, e trattarvi nelle mani de' LAVOISIER, de' MORVEAU e simili i più reconditi arcani della Scienza medesima; io non potea dispensarmi dall' attaccare i privilegj della meno fallace verisimiglianza a' rapportati pareri de' grandi Uomini. Temeva allora di abbandonarmi alle ragioni contrarie: io non vedea nelle stesse, che degli argomenti pericolosi: io non sapeva, che rapportarle a fonti molto sospetti.

Se una turba considerevole di parlatori ed Autori mediocri elevava il grido del disprezzo e della censura contro l' applicazion delle Matematiche alla Medicina; io mi sov-
„ veniva, che si tratta ben volentieri d' inu-
„ tile ciocchè preterisce la circonferenza del-
„ le proprie idee. Ciò, dice il Sig. FONTE-
„ NELLE, è presso che una vendetta de' non
„ intelligenti. E' perciò, che l' Algebra e la
„ Geometria e la Fisica sono sì universal-
„ mente sprezzate, che sconosciute. (27)

Se

(27) *Hist. de l' Académie de Paris.*

Se mi si offriva l'esempio degli sforzi infelici, onde i Metodici han marcati de' segni poco onorevoli nella Storia letteraria; io non era sofficientemente straniero alla Logica per andar persuaso, che deggia darsi al Soggetto la colpa di coloro, che l'hanno trattato. Io non sapea dire, che le scoverte di GALILEO, di CARTESIO, di NEWTON sopra sì gran numero di cose fisiche doveano dirsi impossibili, da che PLATONE, ARISTOTELE, PITAGORA non le aveano discusse, che inutilmente. Io non sapeva asserire, che agli sguardi di Herschel doveano essere sterili di novità i Cieli già esaminati dall'Astronomo di Pisa e di Woolstroop.

Se BROWN medesimo pretendea di allontanar la Medicina dalla Regione del calcolo; io lo vedeva punito di questo suo desiderio nella costruzion della Scala Eccitabilistica. Io lo mirava confondere le ragioni geometriche ed aritmetiche, scambiare a vicenda le misure delle une e delle altre, rendere gli stessi numeri ora indici del massimo, ora del picciol vigore, turbar la idea sistematica della forza organica, dello stimolo, e dell'Eccitamento, e venir tratto con violenza, ed a' passi obliqui ed erronei nel Dipartimento odiato delle Matematiche. (28)

Se per fine uno studio rispettabile ed am-

(28) *Elem. di Medicina vol. 1. p. 1.*

ampio di altri Scrittori nemici del poter di quest' ultime su la Medicina, le annunziava dannose nella Scienza salutare; la Storia meno arcana dello spirito umano mi offriva in ogni Età degli errori accreditati e protetti dagl' ingegni più riputati. D' altronde io non sapeva elevare l' autorità di così fatti Opinatori fino a quella de' GENJ, cui parve una Fisica non geometrica e non analitica del pari impossibile, che una Medicina non fisica.

§. 6. Pur nell' urto vicendevole di sentimenti sì opposti io non dovea, che liberarmi al più celebre de' pareri Cartesiani, al distruttore della dispotica Filosofia delle Scuole, al Padre più fecondo delle nuove scoverte. Io dovea perdere giudizj sì opposti nella dubitanza, e quest' ultima nella meditazione disinteressata e tranquilla. Dubitai e meditai. Convenni allora con WOLFIO su la triplice distinzione delle umane conoscenze (29) Vidi le prime nelle istoriche, ossieno volgari, in quelle, che dipendono immediatamente dall' uso de' sensi. Tale a miniera di esempio è la nozione delle varietà, cui va sottoposto il calore del Sole meridiano. Riconobbi le seconde nelle così dette cause, onde procedono i fatti, su cui le prime si fondano. Tal è la rappresentanza della diversa densità de' raggi, ed obliquità della caduta di essi in ordine

(29) *Logic.* §. 14. 17.

ne al calore di mezzo giorno, Distinsi le terze nella pittura mentale, se così lice l'esprimersi, delle quantità, de' rapporti delle cagioni, che dan le seconde, o degli effetti medesimi. Tal è la idea, che risponde al grado preciso della spessezza, ed alla quantità dell' angolo di percossa de' raggi in rapporto al fenomeno testè mentovato. Tal è pur quella, che delinea allo spirito una relazione delle intensità di tali cause in tempi diversi.

Ma vidi inoltre, che fondamenti dell' umano sapere sono le conoscenze denominate volgari. Offron esse un aggregato indispensabile di fatti o di dati, senza i quali procedere allo sviluppo delle origini fisiche è riprodurre in certa guisa le discussioni del *Dente aureo* (30). Ma limitate unicamente alla nozion delle cose non contemplate, che in riguardo all' atto e maniera di esistere immediatamente raccolta da' fatti, non vagliono a sublimarsi fino alla sfera scientifica.

Lo spirito umano s' innalza considerevolmente, allora quando si eleva alle conoscenze filosofiche. Vede allora le sorgenti di que' fatti medesimi, che prima aveva marcati, e si scorge separato per intervalli lunghissimi dalle Regioni volgari. Ma non iscopre que' fonti, che con lo sguardo di una semplice probabilità. Ignara per anche della forza, del-

(30) *Fontenelle Plural. des Mondes*

della quantità, de' rapporti delle cagioni in ordine agli effetti, non può spiegare a bastanza quest' ultimi per mezzo di esse, non può mai scorgere tra le une e gli altri quel nesso, la cui vista ha con se indivisibilmente congiunto il sentimento della letteraria soddisfazione. Allorchè monta per fino alle conoscenze matematiche, allorchè s' invola al difetto delle idee mentovate; eccede in tal punto le vedute delle picciole menti per indeterminate distanze; afferra in tal punto gli estremi anelli a lui prima invisibili della certezza fisica. (31)

Quando i Filosofi non avessero attentamente mirato la natura e le circostanze delle maree, avrebbe indarno preteso la ragione umana d' indagarne le origini oscure. Sdrucciolò forsi per un incidente il di loro sguardo osservatore su di alcuna corrispondenza tra così fatti fenomeni e l' Attrazione del Sole e della Luna. Nacque forsi il pensiero nell' intelletto de' recenti Fisici già prevenuti da PLINIO e da S. TOMMASO, che il mare dovesse i suoi movimenti periodici a tali corpi celesti. Ma la di loro idea si giaceva nella condizion del sospetto. Il GENIO apparve. Misurò egli la gravitazione scambievole de' due Luminari e delle acque. Vide il rapporto di essa col flusso e riflusso. Le barriere della opi-

(31) *Wolph. loc. cit.* §. 27.

opinione allora furono infrante, e le occupò la evidenza.

Alcuni dati di fatto posson del pari dar motivo al sentimento, che l'acqua riconosca i suoi componenti nell'Idrogeno e nell'Ossigeno. Ma l'Aritmetica venga. Calcoli essa la quantità di così fatti principj: la rinvenga perfettamente eguale a quella del fluido prodotto; e tal parere in un istante riposerà nel seno di una certezza reale ed inconcussa.

Io ragionava in questa guisa, e vedea conseguentemente le conoscenze matematiche pompeggiare su l'apice di ciascuna Scienza, ma spesso ricoverte di un velo, che non mi permetteva per anche di raffigurarle, che aumentava in me il desiderio di riconoscerle, e che la mia mano non per anche era abilitata a squarciare. Io rispondeva additandole con interesse a Coloro, che mi chiedean la ragione, onde la Medicina, la Metafisica, la Politica, l'Agricoltura, la Morale medesima non toccavano ancora i confini della sicurezza fisica. La mia avidità di sapere non faceva intanto, che prendere de' nuovi aumenti.

§. 7. Ma le brame filosofiche, scrisse vagamente il P. MALLEBRANCHE, son delle tacite preghiere, cui la Natura non ha il costume di essere sorda, ove sieno ben regolate.

Io veniva dall'avere apprese le idee degli Antichi riguardo alla sanità ed a' morbi del corpo umano. Io andava debitore in gran

par-

parte di esse agli accurati insegnamenti dell' eruditissimo MACRY, ed a quelli del VALENTUOMO, che il penultimo dominio di Ferdinando Quarto vide Medico sommo, l' Interregno Democratico ammirò Legislatore, e l' ultima parte del di lui Governo pianse sacrificato a' furori della vendetta. Strascinato dalle sciagure nel fondo di una solitudine circondata di timori e di angosce, avea pure rinvenuto in me coraggio sofficiente a profittarne in esercizio della meditazione scientifica. Io rivedea le spiagge di Napoli popolate dal lutto e dallo spavento. Malgrado cotanto infauste posizioni, trascorso alcun tempo, un coro d' ingegnosi ed umani Giovanetti, che mi era cortesemente d' intorno, mi chiese i risultati delle mie contemplazioni. BROWN, che quest' ultime avean reso molto analogo alla costituzion del mio spirito, BROWN era il principale degli Scrittori, su de' quali credea giovevole erudirli nella Scienza della salute. Un de' paragrafi de' di lui elementi andava ad esser soggetto di una delle mie lezioni. La verità del pari, che la oscurità di esso mi era sensibile. Rivolto alla scala eccitabilistica per diradar la seconda, vidi sparirmi la prima. Scosso da un tale incidente nulla era più ragionevole, che scrutinarne i principj. Fu nell' esaminarli, che vidi ignote all' Uom grande le precise relazioni scambievoli delle Forze produttrici della vita e di questa, non meno che il modo di esprimer-

merle . Non mirandole ; che in rapporto al luogo , quale pretendea di spiegare , guardai pure balenarmi innanzi agli occhi la universalissima Legge Zoaritmica .

§. 8. „ Ma i ragionamenti de' cultori delle Matematiche (scrisse gentilmente il Sig. FONTENELLE) son fatti come l' Ambre . Voi non sapreste accordare (egli diceva alla Marchesa) una sì picciola cosa ad un Amante , che non fosse ben presto necessario concedergliene ancora di più . Del pari dato a chi si vale della Scienza delle grandezze il menomo principio ; egli ne trae una conseguenza , che fa d' uopo ammettergli del pari , e di questa anche un' altra . Così agendo di seguito , vi menerà tanto lungi ; che appena potrete crederlo : Sì fatte razze di Genti prendono sempre più di quel che loro si dà „ (32) .

Sì importuno con la Natura , come altri suole con Donne , partendo dalla mia prima e quasi improvisa scoverta , io corsi rapidamente di Teorema in Teorema , di Corollarj in Corollarj . La Zoaritmia ed il rimanente del mio Sistema scientifico mi sfolgorarono innanzi , ed a così tenue distanza , che mi sembrava quasi raggiugnerli e toccarli con mano . Pur mi erano ancora notabilmente distanti ; e la celerità de' miei passi per incontrarli parea quasi incorrispondente al mio desiderio . So-

REL-

(32) *Fontenelle loc. cit.*

RELLA del mio spirito egualmente, che del mio cuore, un' anima sì grande, che poco nota, mi si offrì e mi assistè compagna nel non volgare cammino (33). Figli meno corrispondenti, che i materiali, ma non perciò men cari o men preziosi per me, nacquero più Dottrine di Medicina Matematica dalla nostra sensibilità maritata al nostro ragionamento. Lugubri avanzi di un GENIO sì prematuramente sepolto, mi rinnovan essi in questo punto . . . . . Ma io ritorno alla Storia.

§. 9. Allorchè su le orme della Induzione e del calcolo mi vidi inoltrato a sofficienza nella carriera intrapresa; allorchè vidi l' Analisi e la Geometria estendere i dritti di un dominio, del quale io avea disperato, su la Medicina; più ragionevolmente ancora, che l' AUTORE dello Spirito delle Leggi io mi credei nel caso di ripetere contentamente a me stesso. „ Ho molte volte incominciata e molte volte abbandonata la mia Opera: ho mille volte gittati al vento i fogli, che aveva scritti: sentiva ogni giorno, che mi cadevano le paterne mani. Io seguiva il mio oggetto, senza formar disegno: io non conosceva nè le regole, nè l' eccezioni: non incontrava la verità, se non che per perderla. Ma quanto ho scoverto i miei principj, ciò che cercava mi è venuto innanzi „ (34).

§. 10.

(33) ROSINA SCOTTI.
(34) *Mont. Espr. des Loix Pref.*

§. 10. Rimbombò appena nel suolo patrio la legge Zoaritmica da me insegnata al mio Uditorio; si mirarono appena i primi usi della medesima nella costruzion di una Tavola eccitabilistica; che contro un non picciolo numero di Plaudenti sorse un nuvolo molesto di oppositori rabbiosi.

Proclamarono gli stessi con la voce della ira, che il linguaggio matematico, ove si applichi al corpo umano è fallace e fecondo di errori. Rammentarono co' l tuono del desiderio soddisfatto la forza del cuore sì discordemente misurata da BORELLI e da HALES, KEILL e JURIN.

Io pure ricordai loro la progressione infinita degli Zeri calcolata per eguale ad $\frac{1}{2}$ da Guido Grandi, la Cometa dell' A. 1680 presagita dal BERNOULLI (35) e non apparsa, le forze vive e morte conformate a Leggi dissimili da CARTESIO e da LEIBNITZ. Dimandai poscia, se quindi possa conchiudersi, che l' Algebra e la Geometria sì pure, che applicate all' Astronomia, alla Dinamica da per se stesse sieno erronee; se lo sbaglio di alquanti Analisti possa logicamente attribuirsi alla Scienza, che eglino professano; se i deviamenti, ne' quali da alcuni si è sdrucciolato, deggiano riputarsi indispensabili a tutto il Genere umano; se in fine l' attuale epoca sia tanto scarsa di fatti,

(35) *Volt. Lettr. Philosoph.*

ti, quanto l'altra de' Metodici, a' quali piacque slanciarsi alle conoscenze matematiche, anzi che avessero mirate attentamente le istoriche, su di cui queste si fondano. Ripetei per la bocca del gran GALILEO e per quella di tutti i sensati, che l'Idioma esattamente analitico è sì preciso, sì legato, sì rigoroso, che ove incominci da Ipotesi false ed irregolari non può, se non terminare in meri assurdi; che la chiara e mirabile connessione delle conseguenze dedotte dal mio Sistema e di quelle, che il Dottor BROWN seppe trarre dal suo, porta seco l'impronta della verità dell' uno e dell' altro. Sembrerà forsi meraviglioso, che un così fatto ragionamento gravitasse indarno su l'animo de' non-Zoaritmi seguaci della Dottrina Scozzese. Ma egli è d' uopo ristabilire nella propria Memoria la idea de' Geometri Alemanni, che pugnarono per la falsità del calcolo infinitesimale, onde pure sgorgavano dimostrazioni sì agevoli, sì eleganti, e sì chiare de' loro Teoremi (36).

§. 11. Rapiti intanto gli Avversarj da un entusiasmo sdegnoso continuaron pure a dolersi, che l'idioma usato nella Scienza delle grandezze ed inopportunamente inserito in Medicina non poteva, che complicarne inutilmente il linguaggio. Incapace di presentare direttamente i vantaggi de' segni Algebrici a de-

(36) *Atti di Berlino*.

degli spiriti interamente ignari di essi, io non potea, che rivolgermi all' autorità de' Valentuomini non punto sospetti su l' uopo. „ La lingua de' Matematici (io dicea co 'l Sig. DI CONDILLAC) è la più semplice di tutte le altre. Essa è quella, nella quale i buoni Scrittori sono più rari, perchè è la più ben fatta, che tutte. Essa mostra nel modo il più sensibile, come i giudizj sono insieme concatenati nel ragionamento. Vi si scorge, che l' ultimo non è contenuto nel penultimo, e questo in quello, che lo precede, e così via via, se non perchè il seguente è sempre identico con quello, che gli è dinanzi. Egli è chiaro, che una tale medesimezza fa tutta la evidenza del ragionamento „ (37).

Ora poichè, a detto del VALENTUOMO, le lingue son de' Metodi analitici (38); poichè l' Arte di ragionare si riduce ad una lingua ben fatta (39); poichè il ragionamento è più semplice a misura, che l' è anche la lingua (40); io non sapea, che promettere i più grandiosi vantaggi alla Scienza Medica dall' applicazione del calcolo algebrico ad essa.

Ma il Sig. LOCKE, il profondissimo Notomista dell' anima, questi, che pur non era

c un

(37) *Logic. c. 7. p. 2.*
(38) *Ibid. c. 3.*
(39) *Ibid. c. 5.*
(40) *Ibid. c. 7.*

un gran Geometra, al dire del Sig. di VOLTAIRE (41), si presentava a testificare i sovrani emolumenti dell' idioma matematico. „ Le marche sensibili (egli dicea), onde si vale quest' ultimo, han più di scambievole corrispondenza, che tutte le parole o suoni, quali è possibile immaginare. Figure marcate su di un foglio sono altrettante copie d' idee, che si hanno nello spirito, e che non vanno soggette alle incertezze, quali hanno i vocaboli ne' loro sensi. Un angolo, un cerchio, un quadrato, che segnasi con delle linee, ferisce la vista, senza che si possa ingannarvisi, rimane invariabile, e può essere considerato a bell' agio. Può rivedersi la dimostrazion, che si è fatta su'l Soggetto, e considerarne ripetutamente ciascuna parte, senza correr pericolo, che le idee cangino ancora di un atomo „ (42).

Or se giusta il parere di sì grand' uomo il rigore geometrico della dimostrazione è conciliabile universalmente con qual che siasi Scienza (43); se tutto il vantaggio delle Matematiche su le altre facoltà è principalmente figlio dell' aggiustatezza del corrispondente linguaggio; egli era giusto pretendere da' miei Avversarj la confessione, che il trasporto di quest' ultimo alla Scienza della salute non poteva, se non la-

(41) *Let. Phil. sur. Mr. Loke.*
(42) *Sur l' Entend. l. 4. c. 2.*
(43) *Ibid.*

lasciarle augurare i più vasti emolumenti.

§. 12. Che dunque? ripeteano gl'inesorabili persecutori delle scienze esatte. Sarà egli possibile apporre in certo modo il compasso ed il regolo a' movimenti animali sì varj, sì complicati, sì arcani, ed animati nel seno di tante resistenze? Sarà egli possibile richiamare a calcolo le varietà, le anomalie, le incostanze di essi?

„ Tutto ciò, io rispondea co 'l Beccaria, non è più stravagante di quel che possa esserlo per un Otentotto la Teoria della Luce, e dubito, che non siamo qualche poco Otentotti „ (44).

Che si respinga l'intelletto umano per fino alla Epoca oscura, che pur non dista dall'attuale, se non di tre o quattro Secoli. Si duri la pena di presentargli le più sublimi conseguenze de' Teoremi di Newton, di Leibnitz, di Eulero, di Clairaut, di Alembert. Non dirà egli forse impossibile determinarle per guisa, che il dubbio non sappia estendervi le sue ragioni? Eppure la grande impresa è di già terminata. Pochi raggi di una luce debole e pallida han balenato in fondo del caso agli occhi del Genio. Egli ne ha seguita la secreta diffusione; ed un nuovo Mondo si è palesato a' suoi sguardi. Mi ha egli appreso, che i limitatori della forza dello spirito

(44) *Su gli odori.*

umano riguardo alla Posterità o alla età propria non sono meno ridevoli de' Caraibi rapporto a' loro vicini per ciò che si appartiene al concetto della sapienza.

Ma la determinazione del grado assoluto, che corrisponde a ciascuna delle funzioni del corpo animale, non era ciò, che vantassi di aver eseguito. Intimamente persuaso della necessità di percorrere le gradazioni stabilite dalla natura nelle conoscenze, io non avea già osato di spignerle violentemente e con unico slancio fino agli arcani più reconditi della economia macchinale. I rapporti della vita con le sue cause, o di queste vicendevolmente paragonate, la influenza de' medesimi su la secreta generazion de' fenomeni e di salute e di morbo circoscriveano i limiti al mio Sistema. Formavan essi un soggetto non altrimenti matematico, che la misura precisa de' movimenti del corpo umano. Non è infedele al suo scopo la Geometria, lorchè stabilisce le relazioni de' lati, de' perimetri, delle superficie, delle solidità, delle ascisse, delle ordinate nelle figure, egualmente che se si occupa del valore assoluto di ciascuna di tali grandezze. Non la sola quantità essenziale dell'attrazione della Luna e del Sole considerata in se stessa, non quella dell'impeto, onde si elevano o ricadono su 'l livello abbandonato le acque marittime, ma il risultato ancora del paragone dell' una e dell' altra può

ser-

servir di materia alla Scienza esatta del continuo e del discreto, e somministrar lo sviluppo delle maree.

Si veggano le premure de' grandi Chimici, cui la Storia della Fisica ha conceduti de' posti sì luminosi, in profittar di sì fatto ragionamento. GEOFFROY presentò il primo all' Accademia di Parigi una Tavola de' gradi di affinità. Era penetrato l' Istorico di questa illustre Assemblea da tutta la dignità e tutto l' estro di una Dottrina profonda, allora quando predisse all' inesatto di lui lavoro degli aumenti di perfezione proporzionali a quelli di tutta la Scienza. Dal mille settecento diciotto fino all' ottantatrè i Signori GROSSE, GELLERT, CLAUSIER, RUDIGER, J. Ph. DI LIMBURGO, LESAGE, MARRHER, FOURCY, MACHY, ERXLEBEN, WEIGEL, WEIGLEB, BERGMAN si offrirono successivamente ad aumentare e correggere l' opera numerica di GEOFFROY. Anche il Ch. Sig. FOURCROY vi determinò sopra i suoi sforzi: più altri Valentuomini gli furon Socj nella egregia intrapresa. La condusse il profondo MORVEAU ad un grado straordinario di elevazione.

„ Io non voglio dissimulare (scrisse quest' ultimo), che si son trovati quasi fino al presente alcuni Chimici, che confondendo o affettando di confondere un corpo di osservazioni ravvicinate con un Sistema prodotto dalla immaginazione sono insorti con amarez-

za contro quegli, che hanno chiamati *facitori di Tavole*. Mi simili opinioni non debbono occupare nella nostra Storia, se non se tanto luogo, quanto è necessario per ritenere, se è possibile, con un salutare pudore quegli, che sarebbero tentati a chiudere gli occhi alla luce; ed ho il dispiacere, che il celebre MACQUER abbia lor prestata un' attenzione, che non poteva servire, se non a preservarle dall' obblio, al quale esse erano destinate nascendo „ (45).

Io non so, se quest' ultima rimostranza del celebrato MORVEAU mi appartenga. Egli è però ben sicuro, che una Tavola *Zoaritmica* è per lo meno alla Medicina ciò che quella delle affinità alla Chimica. E l'una e l'altra, rispettando i gradi assoluti, non comprende, che numeriche espressioni di meri rapporti.

§. 13. Io ragionava in tal guisa contro i miei Avversarj, allora quando piacque loro dimandar con insulto, se mai fossi più grande de' grandissimi Scrittori di Medicina, che pretendeva di oltrepassare co 'l mio Sistema.

Pirgopolinici! Non intendeano, che i Valentuomini non sono veramente tali, se non in quanto che aggiungono alcuna cosa all massa perpetuamente *aumentabile* delle umane conoscenze; che l'averle appunto accresciute di molti articoli è per lo spirito umano, il

su-

(45) *Trattato delle Affinità*.

suscettibile di trovar tutto, una ragione, per cui non ha potuto scovrire i rimanenti; che la successione de' veri cultori della Natura non offre, che una catena di esseri, de' quali il seguente incomincia precisamente dal punto, in cui finirono quegli, che il precederono; e che le anime vili incapaci di corrispondere ad una sì sublime destinazione pur ben lontane dal meritare un luogo nel di loro novero, non deggiono, che esser gittati nella Plebe vile e fangosa de' rettili Servi. Non intendeano, che l'uomo, secondo MORVEAU, ingrandisce realmente il suo essere ogni volta, che può spingere più oltre il confine, verso il quale si dirigono gli sforzi della sua intelligenza; che i pretesi Filosofi per l'ordinario infinitamente alieni dall'aspirare ad una tale ampliazion di se stessi non han fatto, che offrire degl' incensi superstiziosi all' autorità, senza osar di commettere il delitto di pensar da se stessi, giusta la espressione dell' HÔPITAL (46); che una tale condotta sì schiava, sì abjetta, sì replicatamente rimproverata a' Medici dall' immortale BACONE, offre le più agevoli occasioni d' impartir degli aumenti considerevoli alla Dottrina degradatissima della salute. „ Questa è tutta congetture, dicea CONDILLAC. I cultori di essa, che seguono il Metodo, quale io biasimo, ne fanno una Scienza, che si

(46) *Anal. des infinim. pet. Pref.*

uniforma certamente a certi principj. Riferiscono tutto alle supposizioni generali, che hanno adottato: non prendon consiglio nè dal temperamento degli Ammalati, nè da alcuna delle circostanze, che sconcertar potrebbero la loro Pratica. Le loro immaginazioni applicabili a tutto comunicano loro una certa aria di ardire e franchezza, ed una facilità di esprimersi, che in riguardo a noi tengon luogo di conoscenze „ (47).

Ecco la Scienza, ecco l'Arte, cui diceano presso che insuscettibile di nuovi aumenti i miei Avversarj. Ecco ciò, che opponeano alla espressione numerica delle relazioni di pochi fatti attentamente messi in confronto, ed applicati con quella generalità, semplicità e nesso, che il testè lodato Valentuomo richiede, alla spiegazion de' fenomeni del corpo umano.

§. 15. Ma la popolarità, che il mio Metodo di dimostrare negava precisamente alla Scienza della salute, si *appesantiva* più dolorosamente su l'animo de' miei contraddittori. Opinavan forse, che i Medici differissero da' Filosofi per lungo tratto, o che di quest' ultimi si trovassero le squadre intere in ogni recinto di mura, giusta la maniera di esprimersi del GALILEI. „ Ma credo (io dicea con l'Astronomo di Pisa), che gl'Intendenti del-

(47) *Des Syst. c.* 12.

della natura volino come le Aquile e non come gli Storni. E' ben vero, che quelle perchè son rare poco si vedono e meno si sentono, e questi, che volano a torme, dovunque si posano empiendo il Ciel di strida e di romori metton sossopra il Mondo. Ma pur fossero i veri Filosofi, come le Aquile, e non piuttosto, come la Fenice! Sig. Sarsi, infinita è la turba degli sciocchi, cioè di quelli, che non sanno nulla: assai son quegli, che sanno una qualche picciola cosetta: pochissimi quegli, che ne sanno qualche particella: un solo IDDIO è quegli, che sa tutto „ (48).

§. 16. Tali erano le posizioni della Medicina Matematica, allorchè gli Assassini de' Letterati presero sul di loro dorso l' impegno di rovesciarla. Non favellerò già di Coloro, che ministri sordidi della calunnia stipendiata si sforzarono e non del tutto inutilmente di presentare al Governo nel placido calcolatore de' movimenti animali il nemico dell' altare e del Trono. Un velo perpetuo nasconda le di lore vergogne allo stupore ed al ribrezzo de' posteri. Dirò alcuna cosa de' freddi, ed amari sprezzatori della verità distruttrice della loro impostura; de' torbidi e ciechi oppositori di ciò che non mai lessero e molto meno compresero. Eterni lodatori della lor pratica taluni fra essi, sprezzarono acerbamen-

(48) *Nel Saggiatore.*

mente, chi in *luogo di quest' ultima non avea, se non de' calcoli e de' Problemi ad offrire in rimedio de' morbi*. Derisero gli altri *il fanciullo ragionatore, il facitore di Tavole*. Furon però ben lontani dall' esaminare, se i fatti, a' quali io aveva appoggiate le mie Teorie eran sicuri; se i ragionamenti matematici, quali ne aveva dedotti, erano immobili.

Io non conosceva il linguaggio della villania. Ma „ in Medicina (potea rispondersi) tutti parlano de' frutti della loro sperienza. Molti chiamano con questo nome de' fatti dubbj e non approfonditi, quali prendono per base delle loro congetture, e che eglino citano con sicurezza, benchè li abbian visti senza premura e raccolti senza scelta. Sempre in contraddizione con la Natura, che pur vantano di conoscere, interpetrare e dirigere, ma di cui non fanno, se non turbare le operazioni o rubare i successi, i Medici, che corron molto e rifletton poco, o meditano su di cose straniere, pervengono quasi sempre a persuadere, ed a credere, che eglino sono de' Grandi „ (49).

Ma

(49) *Nouvelles instructives T. 4 à Paris* 1788. = Cosa intanto può attendersi da si fatti uomini? Ciò che si dice essersi scritto dal Filosofo Eraclito „ Prontamente si adunarono per la infermità mia i Medici nell' arte e nella Natura imperiti, or quella medicina approvando, or quell' altra rifiutando, e ignorandole ambedue. Domandai la ragione del mio morbo, e non seppero dirla.

Co-

Ma sembra, che il famoso Macquer abbia scritta contro gli annosi predicatori di Pratica la mia difesa „ Egli è questo, dice il grand' uomo, un inconveniente, che pare quasi inevitabile nelle Scienze, che al pari della Chimica son fondate sopra fatti, metodi, manipolazioni. Un gran numero di Persone, che son tutto mani e niente testa, possono intrigarvisi, esservi anche utilissime. Fra queste si trova qualcuno, cui il difetto di educazione e d' ingegno non impedisce di avere un grandissimo fondo di vanità. Esse perchè faticano in una Scienza molto estesa e bella altrettanto, in cui vi è materia per tutti, pretendono di far buona figura tra i Dotti. Comprendendo non potere arrivare ad alcuna sublime speculazione, prendono il partito di disprezzare ciò che non intendono, e si sforzano di deprimere tutta la Scienza fino al lo-

Conobbi, che non essi, ma la fortuna sanava gl'infermi. Questi empj mentiscono un' Arte, che non hanno, e curano quello, che non conoscono, e a nome dell' arte uccidono gli uomini, e recano ingiuria all' arte e alla natura. Turpe opera è professare ignoranza; ed è più turpe ostentare una scienza mendace. Si dilettan della bugia e acquistan ricchezze per frode. Sarebbon migliori, se mendicassero. Moverebbono a pietà; laddove come funesti e bugiardi movono a sdegno. Niun di costoro è Medico: tutti sono impostori, ingannatori, e venditori di Sofismi per danaro „ *Ved.* Cromat. *Stor. Filos.*

loro livello. Ecco la ragione, per cui ne' loro libri (giacchè a far figura tra i Dotti è necessario comporne) a motivo di alcune sperienze di ordinario mal fatte o mal intese, che lor sembrano contrarie alle idee de' più grandi uomini, si veggono declamare contro tutti in generale senza aver l' ardimento di nominarne alcuno in particolare, si osservano esprimerli collettivamente sotto nomi di nostri *Ragionatori*, di nostri *compositori* di Tavole, e con altre spressioni simili, cui manca l' aggiustatezza e lo spirito, e che essi ripetono in ogni Pagina „ (50).

§. 17. Tal è stata la sorte de' primi lampi della Medicina Matematica e spezialmente della Zoaritmia. Arrossisca la letteraria Filantropia su i vili maneggi della ignoranza mascherata contro le utili produzioni dell' altrui spirito: e svegli al contrario ne' cuori, che non sono stati inaccessibili alle di lei premure, il desiderio di associare il più gran disinteresse al più accurato esame di quelle. Se i fatti, sovra i quali ho elevato il Sistema della mia Medicina numerica, i cui Principj al presente offro al Pubblico in istato di compimento, non consentono perfettamente alla verità; se i calcoli, quali traggo dalle relazioni dedotte dall' approssimazione di essi, non rispondono a' canoni della buona Analisi; faccian passare per

(50) *Maquer Art. Affinité.*

per l' Organo della cortesia, sì necessaria e sì naturale a' Letterati, la voce del compatimento e della emenda. Ma se esatto nello stabilire le osservazioni fondamentali, se diligente in esaminarne e porne a partito i rapporti, ho slanciato alcun passo nella carriera della perfezione; non si neghino al più soave ed al più nobile di tutti i piaceri, a quello di poter confessare la Umanità avanzata alcun poco nel sentiero del proprio miglioramento. Quest' ultima sarà lor grata della loro commozione. Mi io crederò di avere sciolto il mio voto su l' altare più meritevole de' sacrificj, su quello della Sociabilità.

Fine del Ragionamento.

SOMMARIO
DE' PRINCIPJ
DI ZOARITMIA.

Io costruisco ne' Principj della mia Medicina numerica la Tavola Zoaritmica. Mi valgo di questa a spiegare i diversi stadj della vita, il sonno e la veglia, le varie spezie di Stenie e di Atonie, le corrispondenti Predisposizioni, Metamorfosi, e Cure. Nel dimostrare i Teoremi, nello sciorre le quistioni relative a quest' uopo, io mi studio di esporre le mie nozioni con la più grande chiarezza. Lungi dal porre in uso delle formole complicate e capaci d' imbarazzar gl' Intendenti delle non arcane regole di Analisi, io mi sforzo di adattar tutto a' casi particolari e per le più semplici vie.

PRINCIPJ DI ZOARITMIA.

CAPITOLO I.

DEFINIZIONI.

I. IO chiamo tavola Zoaritmica un sistema di numeri, che mercè le affezioni e le leggi della eccitabilità, dell'eccitamento e della forza eccitante spiega in modo di esempio i principali fenomeni della vita sana e morbosa.

II. Io denomino corpo Zoaritmico un Ente ipotetico ed eccitabile, il quale si assume per agevolar lo sviluppo di quelle fasi, cui va sottoposta la vita. Egli è per me questo corpo ciocchè per CONDILLAC è la statua ragionatrice per Mr. de la CAILLE l'osservatore astronomico ec.

COROLLARJ.

I. ONde una tavola Zoaritmica presenti un'esattezza corrispondente al suo scopo, non dee, che sgorgare dalle affezioni e dalle leggi e della vita e delle cause di questa. Perchè adunque lontana dalla contraddizione serbi da per tutto i vantaggi dell'armonia sistematica, nul-

nulla può contenere; che in alcun modo ripugni alle verità dimostrate relativamente all'eccitamento, alla eccitabilità, ed allo stimolo.

II. Ogni supposizione, che non rinchiuda un carattere d'impossibilità può esser presa in esempio. Ove di fatti si brami la dichiarazione di qualche assunto; nulla monta, che quest'ultima si faccia per via di casi fittizj. Tali son quelli, che di passo in passo i Matematici assumono, onde sviluppare le verità fisiche su le figure geometriche: e tali son quelli pure, che gli Scrittori di ogni altra sorta, e gli uomini nel commercio anche giornaliero sovente pongono in uso. Poichè dunque una tavola Zoaritmica è propriamente un esempio; può valersi di una qualunque supposizione, che l'oggetto suo chiegga, e che non osti al senso del corollario precedente.

CAPITOLO II.

Porismi.

I. L'Eccitamento ha per misura il prodotto della eccitabilità e della forza stimolante ; da che segue la ragion composta di quest' ultima e della prima (51).

II. La eccitabilità, questa che è nella diretta dell' eccitamento e nella inversa ragione dello stimolo, corrisponde al quoto dell'uno diviso per l'altro (52).

III. La forza eccitante, la quale è nella inversa della eccitabilità e nella diretta della funzione prodotta, vale il risultato della divisione di questa per la quantità precedente (53).

IV. Gli eccitamenti sono in ragione degli stimoli corrispondenti, se si eguagliano l'eccitabilità ; e di quest' ultime, se le forze eccitanti hanno lo stesso valore (54).

V. L' Eccitabilità seguono la ragion reciproca degli stimoli, ove i rispettivi eccitamenti abbiano la stessa grandezza ; ed al contrario (55).

VI. Il consumo della eccitabilità sotto un d tem-

(51) *Vedi i miei Princip. Zoognos. l.* 1. *c.* 2 *pr.* 1.
(52) *Ibid. pr.* 2.
(53) *Ibid. pr.* 3.
(54) *Ibid. pr.* 4.
(55) *Ibid. pr.* 5.

tempo invariabile è misurato dal prodotto di quest' ultima e dello stimolo corrispondente; prodotto che sprime il valore dell' eccitamento (56).

VII. La eccitabilità uguaglia un tale consumo diviso per lo stimolo, e quest' ultimo non vale, che il quoto di quello diviso per la forza organica (57).

VIII. I consumi sono in ragione dell' eccitabilità, se si eguagliano i rispettivi stimoli, e delle forze eccitanti, se le organiche hanno la quantità stessa (58).

IX. I consumi non differiscono in quantità, se le corrispondenti eccitabilità sono nella reciproca de' medesimi stimoli: ed al contrario (59).

X. La sottrazione della forza eccitante importa un aumento nella grandezza della eccitabilità: e quest' ultima si sminuisce co 'l crescere degli stimolanti (60).

Sco-

(56) *Ib. c.* 4. *p.* 1. 2.
(57) *Ib. pr.* 2. *Cor:* 2.
(58) *Ib. Cor:* 3.
(59) *Ib. Cor:* 4.
(60) *Ib. Cap.* 5. *p.* 2. *C.* 4. *p.* 1.

SCOLIO.

I mentovati teoremi principalmente, ed altri simili, che sorgendo dal paragone de' fatti, conducono la vita alla giuridizione del calcolo; esprimono rapporto all'eccitamento, alla eccitabilità ed allo stimolo quelle affezioni, e quelle leggi, secondo le quali una tavola Zoaritmica dee costruirsi. Tien questa luogo di risultato in un problema, onde le une, e le altre formano i dati. Non sono essi però da per se soli bastanti a tal uopo: la corrispondente quistione per conseguenza non è, che *indeterminata*. Non si può dunque sciorla, ove seguendo il costume degli analisti non si supponga il valore di qualche incognita (61). Tutto ciò intanto nè dispensa dalla osservanza di quelle cose, che il primo corollario del secondo capitolo impone: nè lascia di uniformarsi con la più rigorosa esattezza a ciò che pur la natura di una tavola Zoaritmica esige.

(61) *Disser. di Lavoisier e Seguin su la traspir.*

CAPITOLO III.

Problema fondamentale:

Disegnare la Tavola Zoaritmica.

Si formi il quadrato A B D C. Se ne divida l'altezza in venti parti uguali, e in altrettante la base. Da' punti di sezione della prima si menino delle parallele alla seconda, che incontrino il lato B D: e da questa a quella se ne tirino delle altre, che si facciano fino alla linea B A. Nella prima serie de' quadratelli orizzontali superiormente terminati per B A si collochino da B ad A le cifre comprese fra o e 19 inclusivamente: e lo stesso meccanismo si adopri rapporto alla serie de' quadratelli verticali lateralmente limitati da B D. Si faccia il prodotto di ciascuna cifra orizzontale per ciascuna verticale: e si ponga in un quadratello formato dal prolungamento delle linee, che vengono dalle figure, nelle quali i due fattori son chiusi, ad intersecarsi nell'aja di A B D C. La tavola Zoaritmica è disegnata; le cose posteriori dimostreranno, se corrisponda al suo fine.

Ipotesi I. (62).

Io suppongo la eccitabilità di un ente animale nel punto di concepirsi non meno, che la forza stimolante, di cui egli gode per fin che viva divisa in 19 gradi. Rappresento le parti della prima co' numeri orizzontali 19, 18, 17, 16, ec. del quadro Zoaritmico: rappresento le parti della seconda co' numeri verticali 1, 2, 3, 4, 5, ec. Le altre cifre intermedie della tavola simbolizzeranno i corrispondenti gradi di eccitamento. Così fatte supposizioni appariscono da per se stesse regolari. Non le sono almeno di più quelle di tutti i geometri, i quali dividono la intera circonferenza di un cerchio in 360 parti, o pure il raggio di esso in 10000.

(62) Nel valermi delle Ipotesi pretendo di non usare maggior libertà di quella, che è comune a matematici misti, e corrisponde a' Canoni di Condillac nel libro de' sistemi.

Corso della vita dal concepimento alla morte.

IPOTESI II.

Il corpo Zoaritmico incominci a vivere: Si faccia quindi infante, poi giovane, in seguito adulto, e finalmente se'n muoja. Per fino alla virilità le forze continuamente si accrescano: in guisa che essa sia più robusta, che la gioventù, e questa più che la infanzia. Di poi manchi il vigore a poco a poco; e finalmente si estingua. La virilità in questa guisa formi nel corso della vita un punto di mezzo, e limitrofo degli aumenti, e delle decadenze della medesima. Dal concepimento poi alla morte lo stimolo sempre cresca, e la eccitabilità scemi.

SPIEGAZIONE. Abbia il corpo Zoaritmico 19° di eccitabilità: e subisca in tale stato l'applicazione di 1°. solo di stimolo. Il corrispondente eccitamento sarà = 19. Esercitandosi la forza organica, si esaurirebbe a poco a poco, producendo un effetto sempre minore sotto il medesimo stimolo. Ma di tanto quella si sminuisca continuamente, di quanto cresce il potere degli agenti esteriori. Per tal modo allorchè si sarà consumata di un solo grado, allorchè agendo con 1 di forza eccitante non partorirebbe più che un eccitamento retrogrado = 18; s'im-

s' immagini per la successiva aggiunzione di moltissimi fratti = ad un grado lo stimolo portato ad esser 2. Si avrà in questo caso la forza vitale = 36. Premuta la eccitabilità da due gradi di potenza eccitante si consumerebbe insensibilmente con l' esercizio . Ma soggiacendo sempre a tali diminuzioni , quali sono gli aumenti , onde s'ingrandisce il valore degli agenti esteriori , si conduca sì fattamente , che non sì tosto è ridotta per lo sofferto logorìo ad essere = 17 , avanzato lo stimolo a 3 occasioni un eccitamento = 51 . Seguitando lo stesso ordine, e mettendo la eccitabilità = E, la forza eccitante = S, e l' effetto corrispondente = E; si scorgerà successivamente

$E = 16; S = 4; E = 64$
$E = 15; S = 5; E = 75$
$E = 14; S = 6; E = 84$
$E = 13; S = 7; E = 91$
$E = 12; S = 8; E = 96$
$E = 11; S = 9; E = 99$
$E = 10; S = 10; E = 100$
$E = 9; S = 11; E = 99$
$E = 8; S = 12; E = 96$
$E = 7; S = 13; E = 91$
$E = 6; S = 14; E = 84$
$E = 5; S = 15; E = 75$
$E = 4; S = 16; E = 64$
$E = 3; S = 17; E = 51$
$E = 2; S = 18; E = 36$
$E = 1; S = 19; E = 19$
$E = 0; E = 0$

Si vedrà in questa guisa espressa su la Diagonale YD lungo i numeri corrispondenti il corso della vita. Marcerà questa di fatti incessantemente dal picciolissimo eccitamento 19, che segna il concepimento, fino allo zero di forza vitale, il quale nota la morte. Crescerà continuamente dal suo principio per sino a 100, significando in questo intervallo la prima sua parte, la quale non è, che di aumento. Scemerà indi a poco a poco, presentando il suo secondo periodo, il quale è di decadenza, ed il cui limite sta nella morte. Così il numero 100, questo che occupa il centro del Quadrato Zoaritmico; e che si giace nel mezzo delle cifre collocate lungo YD, esprimerà la virilità del corpo in quistione.

CAPITOLO VI.

Applicazione della Ipotesi precedente.

1. LA conformità della Ipotesi spiegata alle nozioni di BROWN è sommamente manifesta. Quest' ultima ciò non ostante par che nulla più vaglia di una supposizione matematica, che il Fisico non dee trasportare, se non per molti rapporti modificata agli oggetti concreti della Natura. Tutto ciò è regolato su'l torno di molti esempj assai noti a' Filosofi. Egli è in questa guisa geometricamente ve-

ro,

ro, che il movimento de' Projetti non debba eseguirsi lungo altra Curva, che parabolica: pur niuno ignora, che più circostanze di fatto trasformino quest' ultima in un' altra, che ha somministrata ampia materia di quistioni. Si scorge di passo in passo nella Meccanica il Matematico astrarre ora dal peso, ora dalla flessibilità delle verghe, ora dallo stronìo, che le diverse materie incontrano, ora da altri simili aggiunti: i risultati pur nondimeno de' di lui calcoli non possono usarsi dal Macchinista nel vario governo degli strumenti, se non riformati su'l merito delle circostanze geometricamente neglette. Del pari le idee matematicamente sviluppate su'l corso della vita appartenente al corpo Zoaritmico nè possono completamente trovarsi vere nella Macchina umana, nè venir applicate a quest'ultima con aggiustatezza, ove non si sottopongano ad alcune rimarchevoli correzioni.

2. La prima di queste dee riguardare gli stimoli. Per verità lo Spirito istituito nelle Dottrine de' recenti Fisiologi rimira nella Donna l'uovo eccitabile concepire all' applicazione di picciolissimo stimolo, qual si è lo sperma, l'eccitamento iniziale di un nuovo Essere vivente. Si offre in seguito il feto premuto da eccitanti più attivi, quali sono il sangue vegnente dalla vena ombelicale, e il succo dell' amnio ricevuto per gli pori e per la bocca, far pompa di grado in grado di

una

una vita più energica. Si presenta di poi sempre più stimolato il fanciullo dall' aria, dal movimento muscolare e sensorio, dal nutrimento latteo, ed altre simili forze, innalzarsi di passo in passo al godimento di un vigore più grande. Scorge per ultimo l'uomo, mentre la possanza delle sue eccitanti funzioni mentali, l' esercizio de' nervi e de' funicelli irritabili, la copia del chilo derivato da' cibi solidi, l' azione de' varj liquori e di ogni altra simil Potenza si accresce, guadagnare insensibilmente per fino alla virilità de' nuovi gradi di forza. Tutto ciò quadra mirabilmente con ciò, che si è sposto nel prec. Capit.. Da che poi la età incomincia ad abbandonarsi alla sua decadenza, egli è vero, che le replicate, comecchè picciole dosi di cibo assai nutritivo e stimolante non meno, che le generose pozioni di vini forti, o altre materie spiritose si trovano di più in più idonee ne' corpi ben regolati. Ma la debolezza compagna della vecchiaja, la debolezza, che snerva tutti gli stimoli interni, tende ad abbattere la digestione, e vieta l' applicazione di quegl' intensi eccitanti, cui la Gioventù si fa incontro nel suo fervore; la debolezza impedisce, che nelle Forze esterne animatrici della vita si verifichi fino alla morte quell' ordine di accrescimento, che potrebbe corrispondere con la maggior esattezza a' numeri dello spiegato Emblema Zoaritmico.

3. La seconda correzione dee poi riferirsi alla Forza organica. In questa la intensità specifica e la estensione, se lice valersi di così fatti vocaboli, vuò esser presa in esame. Quegli accrescimenti, che la età dona alla massa del pari, che al volume del corpo umano, fin sì, che la corrispondente Eccitabilità domini fra certi limiti in ragione degli anni sopra una più ampia quantità di materia, e si proccuri rapporto a questa una più grande estensione. Mi se insieme si mettano in paragone due parti simili e a un di presso anche uguali scambievolmente, di un fanciullo la prima, e la seconda di un giovine, o di giovine l'una, l'altra di uomo più adulto, o di un tal uomo quella, questa di un vecchio; tra di esse fuor di dubbio la più tenera in età si mostrerà ancora più sensibile all'applicazione di un medesimo stimolo, e si manifesterà quindi fornita di un' Eccitabilità più possente. Messe adunque le cose uguali, la intensità di quest'ultima sarà più forte, ove gli anni si rinvengano men numerosi. S'infievolirà quindi all'avanzarsi di essi. Per tutto ciò può un Zoarítma convenevolmente supporre, che alcuna parte B di un uomo adulto si ritrovi eccitabile di 12 gradi, dopo che un' altra C non dissimile, e prossimamente non diseguale del Soggetto medesimo, essendo più fresco, ne possedè 16. di forza organica. Se taluno in

sì

sì fatto caso con ogni regolarità immagini; che a C corrisponda un eccitamento, il quale a modo di esempio uguagli 64, mentre poi quello, onde B ha vita, non eccede il valore di 96; egli è ben chiaro, che lo stimolo appartenente alla prima C di così fatte parti non sarà più che 4, mentre quello, che si rapporta alla seconda uguaglierà 8. Tutto ciò si concilia apertamente con le fasi, che occorrono nel corpo umano. Ora può alcuno agevolmente persuadersi, che sebbene la intensità specifica della eccitabilità co'l trapassar degli anni continuamente minori; ciò non ostante quest' ultima, vestendo sempre una più ampia estensione, sia tale, che dal concepimento alla virilità si avanzi perennemente. Ma l'Emblema Zoaritmico segna l'opposto. Suppone in fatti, che fino al punto, nel quale il vigor della vita cessa di accrescersi, comecchè la età dia maggior massa alla Macchina umana, per nulla pure impedisca, che questa chiuda un' *eccitabilità tutta* (63) sempre più tenue. Pone in somma la Tavola, che una sì fatta forza organica sempre più perda con l'andar del tempo dal canto della intensità, che non guadagni da quello della estensione. Questa ipotesi adunque fino allo stato virile sottopone la eccitabilità mentovata a quella medesima legge di scemamento, alla qua-

(63) *Zoog. Def. X.*

quale fuor di dubbio la decadenza fa soggiacerla ; legge tanto più degna di meritare il favore del Zoaritma, per quanto la semplicità, la costanza , la generalità n'è più grande ; legge , che insegna, come il secondo periodo della vita , nel quale il vigor del corpo di grado in grado si abbassa , mercè la picciolezza della forza organica e degli stimoli non sia precipitoso , e sproporzionatissimo al primo , nel quale i fattori dell'Eccitamento unitamente si accrescono ; legge per ultimo , che non combatte almeno alcuna verità dimostrata , da che niuno ha provato fino al presente , o per avventura è a portata di stabilire , che con lo scorrere degli anni dal concepimento allo stato virile la eccitabilità più si aumenti per la estensione , che per la intensità non si scemi (64) . Malgrado tutto ciò egli non è da stimarsi , che la diminuzione della forza organica lungo il cammin della vita corrisponda precisamente e senza il menomo bisogno di correzione a quell' ordine stesso di gradi , che l' emblema zoaritmico mostra . A questo non può il fatto, per vero dire, adattarsi , che prossimamente . Quegli , cui aggradisse il supporre l' aumento successivo della eccitabilità fino allo stato virile, potrebbe senza travaglio rinvenir nella Tavola i numeri convenevoli ad un tale accrescimento.

CA-

(64) *Ibi. Ax. reg. phil. 1. et 4.*

CAPITOLO VII.

Veglia e sonno.

IPOTESI III.

IL corpo Zoaritmico vada fornito di un' eccitabilità data. Sottoposto quindi all' azione continuata e costante degli stimoli diurni inciampi finalmente nella condizione del sonno. Il corso di quest' ultimo offra un motivo, onde la veglia nuovamente si manifesti.

SPIEGAZIONE = La eccitabilità, della quale il corpo zoaritmico gode, si supponga divisa in 10 gradi: e in altrettanti l'azione delle potenze stimolanti diurne. L'eccitamento, che quest' ultime occasionano, generi a poco a poco un consumo di forza organica, il quale monti per ultimo a un dodicesimo. Sarà in tale caso il vigor della vita = $99\frac{1}{6}$. Le funzioni dunque, le quali prima ascendeano a 100, subiranno una perdita = $\frac{5}{6}$. Dee questa supporsi distribuita su di esse in una certa ragione, corrispondentemente alle diverse detrazioni, che le parziali eccitabilità soffrono, ed alla varia azione stimolante, cui ciascuna di queste soggiace. Intanto fievoli i Muscoli non s' impegneranno nelle solite energiche contrazioni. Liberati anzi ad uno stato di rilasciatezza, faran marcare nell' esterne parti del corpo una certa con-

condizion di abbandono. Gli arti superiori ed inferiori si giaceranno tranquilli: le palpebre si lasceranno cadere da sù in giù sopra i bulbi: ed il moto nella superficie del corpo apparirà in certa guisa assopito. Da un altro canto deboli i nervi e scevri di quella intensità di forza organica, onde nella veglia eran pieni, e saran poco sensibili alle usate impressioni degli oggetti esteriori, e non adempiranno, che languidamente a' proprj uffi j. Snervate quindi appariranno le sensazioni, e non saranno, che oscure. La mancanza della chiarezza nelle medesime inabiliterà intanto la mente alla opportuna distinzion delle cose. Ciò che avià luogo entro il corpo preterirà perciò la coscienza: ed il sonno in tutta la estensione occuperà l' ente zoaritmico. Mentre così fatta depressione inviluppera gli stimoli interni, mentre relativamente alla veglia la eccitabilità consumata verrà più picciola, e la riparatrice più grande (65); quella porzione di forza organica, la quale fu esaurita dagli esercizj diurni, a poco a poco si ricupererà quasi del tutto. In ragion che alcun grado della medesima sarà racquistato, l'eccitamento abbassato risalirà insensibilmente: si porterà in fine sì oltre, che non mancherà gran fatto da quello, che si compete alla veglia. Pur sonnacchioso in tal

ca-

(65) *Ibi. l.* 1 c. 4. 5.

caso si mostrerà il corpo zoaritmico. Ma quando l'azione de' soliti stimoli diurni si risentirà nuovamente; quando la distrutta eccitabilità quasi interamente verrà riparata; qual era la Macchina anzi che il sonno la sorprendesse, tale si presenterà di nuovo allo sguardo dell' Osservatore.

Corollarj.

1. La perdita di eccitamento, che attaccando le diverse funzioni sotto una certa ragione, presta origine al sonno, giusta la precedente spiegazione è $= \frac{5}{0}$. Se quindi sarà molto più grave, o molto più tenue, se in generale non affetterà il corpo come fa d' uopo, onde l' idoneo assopimento prenda ad esistere; assopimento non già, ma o morbo e veglia congiuntamente, o almeno una condizione molto vicina a quest' ultima si vedrà sorgerne.

2. Nè un' infermità di vigore, mentre serba l'eccitamento al di sopra di quel grado, che si conviene alla veglia salutare, nè un morbo qual che si sia di debolezza, mentre lo deprime al di sotto del convenevole, sopporta il sonno naturale. Onde quest' ultimo spieghi la sua influenza, fa di mestieri perciò, che l'eccessivo vigore, il quale forma la malattia, si minori, e l' insofficiente si accresca fino ad un punto,

CA-

CAPITOLO VIII.

Applicazione della Ipotesi antecedente.

Può scorgersi a primo tratto la vicinità di essa alla realità delle cose. Ma quella costanza o invariabilità dell'azione eccitante diurna, che nel corpo zoaritmico si è supposta, esige un'idonea correzione, ove piaccia adattarla al corpo umano. La veglia continuamente presenta diversificate in quest'ultimo le successive impressioni de' varj stimoli. Niuno ignora a qual alto grado essi montino, allorchè si beono i liquori, allorchè s'ingojano i cibi, allorchè si accendono de' Patemi passaggieri di animo, allorchè la macchina si pone in uno straordinario movimento. Ma sieno pur ineguali le operazioni degli eccitanti, che reggono le varie parti della veglia stessa: non occasioneranno essi certamente, che una funzione distruttrice di alcuna picciola parte di eccitabilità. Motiveranno per questo modo l'assopimento.

COROLLARJ.

1. Se la sorgente del sonno mette capo nel consumo, che l'eccitamento diurno genera dal canto della forza organica; non è meraviglia, che ove stimolanti forti si adoprino in veglia, dieno agio ad un più lungo e più

profondo assopimento. Si precipiterà perciò questo su de' corpi affaticati da gran travaglio, e non occuperà, che ritrosamente ed appena appena la Macchina, su cui l' ozio abbia diffusa la sua influenza.

2. La vita umana perennemente marcia alla morte su le perdite continue di forza organica. Or non avvengon quest' ultime senza una regolata economia. Ove anzi alcuna di esse abbia luogo mercè della veglia, la natura impegnata a controbilanciarle si sforza opporle un riparo per via del sonno. La eccitabilità pur tuttavia non riceve da quest' ultimo sì gran compenso, che non rimanga con alcun picciolo grado della perdita fatta; grado, che considerato in se stesso, per lo suo tenue valore non è sensibile, ma che moltiplicato per lo numero delle diverse veglie genera la variazione dell' età stesse, e dietro il corrispondente corso la morte. Sembra egli dunque, che la natura lasci prima percorrere alla nostra vita un certo spazio considerevole verso il sepolcro, e l' obblighi quindi a retrocedere di alquanti passi, onde allungarne il cammino.

CAPITOLO IX.

IPOTESI IV.

IN un corpo zoaritmico, il quale sia in possesso di stato sano, immagino la eccitabilità non meno che l'azione degli stimolanti divisa in 10 gradi. Io suppongo, che la prima non altrimenti, che la seconda si trovi a portata di sollevarsi mercè le fasi morbose per fino anche al grado diciannovesimo. Possa in sì fatta guisa e l'una e l'altra percorrere, come l'uopo il richiegga, le cifre, le quali si rimangono fra il numero disegnato qual ultimo nell'accrescimento, e lo zero. Si rinverrà l'eccitamento salutare = 100.

SCOLIO.

1. Questa nuova divisione della eccitabilità e della operazione stimolante non ripugna a quelle cose, che il sesto e settimo Capitolo esposero. La parola di grado è indeterminata; essa può corrispondere ad infiniti valori. In tal maniera ne' cerchi la medesima può indicare innumerevoli grandezze onninamente diverse in ragion che quest' ultimi son limitati da più lunghe o più brevi circonferenze. Perciò se in quella partizione, cui lo sviluppo della seconda Ipotesi mostra, nel tempo C l'uom sano E si troverà all' ot-

tavo grado di forza organica; e al dodicesimo di stimolante; potranno essere nel primo numero le unità così grandi e nel secondo sì picciole, che equivagliano alla divisione descritta nella quarta supposizione fondamentale. Per verità si ponga, che l'assoluto valore della eccitabilità di E in C sia = N, mentre poi quello dell'azione stimolante è = M. Potrà N rinvenirsi uguale ad 8 gradi, ed a 10, purchè ciascun di questi nel primo numero sia $\frac{1}{8}$ N, e nel secondo $\frac{1}{10}$ N, purchè in somma nell'uno vaglia $\frac{1}{40}$ più, che nell'altro. Potrà non altrimenti M agguagliarsi a 12 gradi, ed a 10 in un sol tempo, ove ciascun di questi nell'antecedente numero sia $\frac{1}{12}$ M, e nel seguente $\frac{1}{10}$ M, ove in somma nella prima di tali divisioni vaglia $\frac{1}{60}$ meno che nell'ultima. Onde non seguire intanto i varj numeri di gradi e della eccitabilità e della forza stimolante, che ne' diversi stadj della vita fan la salute, giusta il Capitolo quinto; onde non inviluppare la spiegazione delle malattie in una moltiplice serie e d'incidenti e di cifre; io ho fissata la sanità nella generale divisione della forza organica e della eccitante in 10 parti; io ho regolate da queste ultime le dissimili fasi, che s' inducono da' morbi: io ho stimato, che, poste le cose uguali, gli esempj sieno migliori in ragion che la chiarezza e la semplicità n'è più grande.

2. Il 10 è fra due serie aritmetiche AU, ZK egualmente lunghe e dominate da una stessa ragione = 1. Esso è secondo proporzionale tra la unità e diciannove, io vò dir fra gli estremi, che segnano la massima e menoma eccitabilità, il massimo e menomo stimolo. Del pari il 100 evidentemente occupa il mezzo in ciascuna delle Progressioni, la cui differenza è = 10, e che si stendono con i medesimi termini da M ad N, da Q ad S: occupa il mezzo di RC in una serie di numeri quadrangolari formati dalle seconde Potenze di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19: ed occupa il mezzo fra due altre unioni di termini, che partendo in certa guisa dal centro del Quadrato Zoaritmico, se'n vanno con pari passo da 99 a 19. Se in oltre il 100 si accresca, se si sminuisca con una grandezza medesima, a maniera di esempio con 10, con 20, con 30; si riman esso costantemente mezzo aritmetico proporzionale fra la testè detta somma e il divisato residuo. Si ha in tale guisa 110, 100, 90 ∴ 120, 100, 80 ∴ 130, 100, 70 ∴ 115, 100, 85 ∴ Da per tutto adunque la Tavola presenta la sanità in una spezie di mezzo.

CAPITOLO X.

PORISMI.

1. PRendendo 10, e 10 per gli due fattori di 100, si può il primo di essi accrescere, mentre il secondo si sminuisce, in maniera che si abbia sempre un prodotto minore del centenario; ove la grandezza, di cui si scema l' un degli stessi, superi il decuplo della quantità aggiunta all' altro, e divisa per la somma di quest' ultima e dieci.

Di fatti si unisca a 10 una grandezza $= p$. Quella, che si dee togliere, si chiami q. Se $q > \frac{10p}{10+p}$; sarà $\overline{10+p.}\ \overline{10-q} < 100$. Poichè si prenda una quantità x, la quale aggiunta a $10p$ dia $q = \frac{10p+x}{10+p}$. Si avrà $10q + pq = 10p + x$, e $-10q - pq = -10p - x$. Aggiugnendo adunque $100 + 10p$ all' uno ed all' altro membro della equazione; sarà $100 - 10q + 10p - pq = \overline{10+p.}\ \overline{10-q} = 100 - x$. Dunque $(10+p).(10-q) < 100$.

SCOLIO = Se nel Porisma precedente in luogo del 10 si ponga la indeterminata grandezza m, e in luogo di 100 si metta m^2; si scor-

scorgerà vera la generale proposizione, che ove sia $q > \frac{mp}{m+p}$, si rinviene $\overline{m-q}.\ \overline{m+p} < m$.

II. Seguendo ad assumere 10, e 10 per fattori di 100, si può il primo di essi scemare, mentre il secondo si accresce, in maniera che si abbia sempre un prodotto minore del centenario, se la quantità, che si aggiunge all' un degli stessi, superi il decuplo della grandezza sottratta dall' altro, e divisa per la differenza, onde manca da 10.

Per verità si tolga da 10 la quantità r. L' aggiunta sia y. Posta $y < \frac{10r}{10-r}$, si avrà $\overline{10-r}.\ \overline{10+y} < 100$. Di fatti si prenda una così fatta grandezza x, che sia $y = \frac{10r-x}{10-r}$. Sarà $10y - ry = 10r - x$, e $10y - ry - 10r = -x$. Aggiugnendo adunque 100 all' uno e all' altro membro della Equazione, si troverà $100 - 10r + 10y - ry = \overline{10-r}.\ \overline{10+y} = 100 - x$, e quindi $(10-r).(10+y) < 100$.

Scolio = Sostituendo in questo Porisma e simili a 10 la grandezza indeterminata n, ed a 100 poi n^2; si osserverà in generale, che messa $y > \frac{nr}{n-r}$ si ha $\overline{n-r}.\ \overline{n+y} > n^2$.

III. Se di due uguali fattori l' uno tanto si accresca, per quanto l' altro si sminuisce; dietro una così fatta addizione e scemamento il corrispondente prodotto si ritroverà sem-

pre minore di quello, cui anzi davano luogo.

Sieno i divisati fattori m, ed m. Si aggiunga al primo, e si tolga al secondo la quantità n. Sarà $\overline{m+n}.\overline{m-n} < m^2$. Poichè $\overline{m+n}.\overline{m-n} = m^2 - n^2$: ed $m^2 - n^2 < m^2$.

CAPITOLO XI.

IPOTESI V.

LA Zoognosia ha divisato, che la detrazion degli stimoli importi costantemente una depression di vigore, e quindi un' addizione di forza organica (66). Un tale aumento non può portarsi al di là di que' limiti, che da' Porismi precedenti gli son prescritti: ma egli è ignoto perfettamente qual rapporto esso serbi con la diminuzione degli eccitanti. Seguace dunque delle orme di Gio. Brown e più ancora de' principj della Scienza stessa, io porrò senza tema relativamente al corpo Zoaritmico, che nella divisione della quarta Ipotesi di tanti gradi precisamente la eccitabilità salga al di sopra della salute, di quanti la forza stimolante ne va scendendo. Non tolgo per tale modo, che i tempi, sotto cui un sì fatto innalzamento di forza organica si compie, differiscano, giusta il vario abbassamento dell'azione eccitante (67).

Sco-

(66) *Poris. ult.* (67) *Zoog. l. 1. c. 4.*

Scolio.

Questa Ipotesi, che sempre fa corrispondere un maggiore accumulamento di eccitabilità ad un maggiore scemamento di stimoli, non può involarsi, per vero dire, alla riprension di taluni. Stimano eglino, che la sottrazione dell'umor sanguigno, di quell'umore cui si rifonde la rinutrizione degli organi e quindi la riproduzione della eccitabilità rispettiva, lungi dal poter occasionare in quest'ultima un accrescimento, non possa, che deteriorarne la primiera grandezza. Malavveduti stabiliscono per questo modo, che la quantità della forza organica debba trovarsi in tal guisa proporzionale a quella del fluido rosso, che non possa innalzarsi, ove l'abbondanza di tale umore si scemi, Pur egli è noto, che quello stato del corpo umano, il quale tien dietro alla lunga sofferenza dell'appetito, stato, il quale non può congiugnersi, che ad una grandissima inanizione, presenti la eccitabilità portata ad un sì alto grado, che per l'applicazione ancora di picciole dosi di cibo fornisca luogo a' movimenti straordinarj. Egli è pur chiaro, che l'apletora può solamente unirsi a que' morbi di considerevole infievolimento, i quali offrono sensibilità ed irritabilità avanzata. Giova per tal uopo considerarli nelle donne clorotiche, in quelle, che compartiscono il nutrimento latteo a' più bambi-

bini, nelle Persone, cui vengono accordati deboli cibi e scarso esercizio muscolare, o in altri simili soggetti. Oltre a ciò egli è ovvio, che Uomini presso che esangui per ferite, per flebotomie o per emorragie, e perciò quasi del tutto incadaveriti, all' uso di esterni medicamenti spiritosi e di forti fregagioni, abbiano incominciato a far pompa di una vita patente e per gran fatto migliorata. Eppur quest' ultimi nè han potuto accrescere la eccitabilità di alcun grado, nè spignendo le Funzioni quasi dall' infinitesimo ad un punto abbastanza elevato, indurre in esse una mutazione molto più forte di quella, che sogliono motivare nell' uomo sano, quando non abbiano agito sopra una forza organica sensibilmente accumulata. Più morti apparenti, che giacquero sotto il peso di malattie di languore, alle quali la Pletora non va per certo compagna, e che quindi rivissero pienamente all'urto di menomi stimoli, provan del pari, che la inanizione e il grande aumento della eccitabilità posson congiugnersi (68). Non dunque una complicata Teoria, ma il fatto stesso dichiara, che la grandezza della forza organica non è puramente proporzionale alla quantità del fluido rosso, ma a molte condizioni, delle quali fuor di dubbio alcune debbono crescere, mentre la copia del sangue divien

(68) *V. Mem. dell' Accad. di Parig. A.*

vien più picciola ; che dal canto di un tale umore non abbisogna di eccezioni la verità dimostrata rispetto all' accumulamento della eccitabilità alleviata dall' azione degli stimolanti ; e che non molto modesta , nè molto filosofica è l' ambizion degl' ingegni , i quali pretendono aver toccata in tutta la estensione non solamente la causa , onde la eccitabilità si produce , ma i rapporti ben anche , sotto cui una tale genesi vien effettuita nel corpo umano . Arrestando lo sguardo negli espressi risultati di osservazioni sicure , anzi che gire in traccia di vedute teoretiche , le quali pur forse si aprirebbero in mio favore ; l' applicazione della quinta Ipotesi a ciò che avviene costantemente nella nostra macchina non sembrerà certamente nè strana , nè malagevole .

CAPITOLO XII.

IPOTESI VI.

CHe l' accrescimento degli stimoli si rechi dietro uno scemamento di eccitabilità e di forze ; che i consumi della medesima si proporzionino agli eccitamenti , se i tempi non sieno ineguali ; che sotto le medesime circostanze , ove quest' ultimi sien più lunghi , accadan pure più grandi le necessarie perdite , alle quali va soggetta la forza organica ; egli è stato già esposto nel novero delle cose , le

qua-

quali si rinvengono nel primo libro della Zoognosia. Relativamente al corpo Zoaritmico io porrò dunque in appresso, che i tempi stessi, ne' quali i divisati consumi hanno luogo, si trovino scambievolmente in così fatta ragione, che di tanti gradi per l' appunto la eccitabilità manchi morbosamente, di quanti lo stimolo morbosamente si accresce.

SCOLIO.

Il sangue a parer di taluni, questo in cui eglino guardano il fonte della Eccitabilità macchinale, ove abbondi al di sopra del convenevole, anzi che sottoporla ad alcuno scemamento, non può, che recarle maggior grandezza. Perciò sembran loro soggetti ad eccezione i chiarissimi Teoremi, che sottendono i fondamenti alla ipotesi or or dichiarata. Non avverrà però, che il dissenso di sì fatte menti conturbi la verità, la quale nata dal fatto e vigorosamente sostenuta dalla ragione, pompeggia in essi. Da che la quantità della forza organica non è per alcun modo proporzionale alla copia del fluido sanguigno; da che anzi su la evidente diminuzion di quest'ultimo può ascendere fuor di ogni dubbio ad alti gradi; niuno andrà sorpreso di una generale Proposizione, che colloca l' espresso umore del pari, che gli altri stimoli, fra quegli Agenti, per gli quali certamente la Ecci-

ta-

tabilità si consuma. Se inoltre la energia eccessiva del movimento, la quale impedisce la lenta e regolare apposizione delle molecole nutritive alle parti, non può, che opporsi al riparo delle perdite organiche; se quest' ultimo non mai più riccamente porge ristoro alla vita, che in quella pacatezza di funzioni, la quale si offre nel sonno (69); e se in fine il sangue genera moto, se è uno stimolo; anche giusta quella Ipotesi, onde gli Avversarj procedono, niuno vedrà sotto l'abito di Paradosso un Teorema, che insieme congiugne Pletora, disorbitanza di mozioni vitali, scemamento di nutrizione e di forza organica. Ma si consideri ciò, che la sperienza giornaliera immediatamente presenta. Io veggio l' uomo, che sorge da mense oltre modo laute colmo di cibi non superiori alle sue forze digerenti assimilar molto alimento, e dietro alcun tempo agognare ciò non ostante il letto, cadervi, ed immergersi in un sonno straordinario, lungo e profondo. Si esclama indarno, che quest' ultimo metta capo in una potentissima *diversion* della vita, in una *diversione*, che su'l ventricolo facciano i cibi, Io non curo di esaminare qual possa essere il risultato di cosi fatti vocaboli. Io trovo il sonno costituito da de-

(69) *Consultate Bacone su'l Teorema: assimilatio optime fit, cessante omni motu locali. Hist. Vit. et mort.* Pag. 570

debolezza: scorgo aumentato lo stimolo: ho dunque il dritto di credere, che la Eccitabilità sia scemata. Io veggio l'ammalato stenico, quegli, che veramente è pletorico, e che pur tuttavia non isnerva con l'uso almeno di sostanze assai poco nutritive il suo governo dietetico, malavventurosamente precipitarsi nella debolezza, che mentre abbondano gli stimoli, esser non può, che indiretta. In quest'ultima per fine io veggio, che sdruccioli chi lungamente accostumato ad alimenti vegetabili ottien l'agio di adoprarne degli animali, e molto azotati. È dunque vero, che dall'aumento stesso del sangue proceda una ferale decadenza di forza organica. Indarno dunque dalla parte di questo fluido si opporrà un'eccezione alla sesta Ipotesi testè spiegata.

CAPITOLO XIII.

Spiegare la metamorfosi della sanità nell' Astenia diretta.

Si dia, che lo stimolo del pari, che la Eccitabilità uguagli 10, e che il complesso di tutte le funzioni sia 100. La somma degli eccitanti si sminuisca allora di 1. Si avrà sul principio un Eccitamento $= 90 = (10 + \frac{1}{00}) . 9$. Ma dietro il convenevole tempo la forza organica andrà ad 11, e le funzioni monteranno a $99 = 11 . 9$. La debolezza diretta in

ta-

tale caso consisterà in un sol grado, e sarà a un di presso insensibile.

Ma si finga, che mentre la sanità regge, per via di una morbosa detrazione si abbassi lo stimolo ad 8. Dietro un eccitamento $= 80$ $= (10 + \frac{1}{00}).8$ la eccitabilità si farà 12, e quest' ultimo si cangerà in 96. L' Astenia diretta sarà in così fatta posizione di cose $= 4$.

Del pari se la salute avendo luogo, s' involino 3, o 4, o 5, o 6, o 7 gradi eccitanti; si rinverranno a primo colpo le funzioni uguali a 70, o a 60, o a 50, o a 40; ma dietro il corrispondente accumulamento di forza organica esse ascenderanno a 91, o ad 84, o a 75, o a 64, o a 51. In tutti questi casi la debolezza diretta, dietro il convenevole innalzamento della eccitabilità, verrà $= 9$, o a 16, o a 25, o a 36, o a 49. Così via via.

SCOLJ.

I. Spesso moltiplici e scambievolmente distinte sottrazioni di stimolo si veggiono indispensabili alla produzione di una sensibile debolezza diretta. E' anzi osservabile in ordine alle Potenze, onde una tale Astenia vien generata, certa sì grande concatenazione, che fra esse le une si traggono spessamente dietro molte altre. Se in questa guisa un' inopportuna flebotomia impoverisca alcuno di sangue;

in

in lui gl'interni eccitanti s'infievoliscono. La di lui anima innalzandosi a guardare le sfavorevoli conseguenze, che soventi fiate vanno pedisseque di una così fatta emissione, si abbandona alla tema. Non ama più di liberarsi a quelle profonde meditazioni scientifiche, le quali spargono il corpo di una sì eccitante influenza. Illanguiditi i di lui muscoli più non si compiacciono degli ordinarj esercizj: divenuti anzi amici della quiete consigliano, per così dire, le agiate posizioni e lo fan vago del letto. La tristezza, che lo preme, una quasi inazione, in cui giace, lo inabilitano alle piacevoli occupazioni, alle quali godea di condursi. Non si attivano punto i di lui nervi nelle solite dilettevoli sensazioni, che formavano prima l'oggetto de' di lui desiderj, delle di lui più pressanti richieste. Tutto in lui spira una certa condizione d'inerzia. Oltre a ciò depressa la di lui digestione non prepara a' vasi sanguigni la convenevole copia di fluido stimolante e nega agli organi secretorj l'usata abbondanza di umori. Ha luogo alcuna volta una sì fatta rilasciatezza di canali, che le materie escretizie, agevolmente e in abbondanza sgorgando, pongono la di lui macchina in uno stato del più profondo sfinimento. Tali cose fan per l'appunto agevolissime l'emorragie, le diarree, le disenterie ed altri fenomeni, che sorti dalla debolezza la restan sempre peggiore. Ecco in

qual

qual guisa le Potenze direttamente asteniche mostrano una certa vicendevole connessione. Egli è per questa, che le atonie sviluppate nel Capitolo precedente, seguono soventi fiate un tal ordine, che preso cominciamento dalla più picciola intensità, il morbo in seguito quasi con le proprie forze, e facendo in certa maniera il naturale suo corso, si slanci furtivamente per fino alla maggiore.

II. La più tenue delle astenie dirette sposte su'l Quadro Zoaritmico, quella, che non equivale, se non ad un grado, può venir considerata qual vera predisposizione. Mentre quest' ultima esiste, la depressione dell' eccitamento appena appena è sensibile. Ove dunque la diminuzione di esso venga maggiore del doppio, non può, che costituire un' evidente malattia. Or intanto che la vita sostiensi al punto salutare, s' immagini applicato un debilitante diretto $= \sqrt{2}$. Poscia che il necessario innalzamento della forza organica verrà fornito, condurrà l'eccitamento al grado $98 = (10 - \sqrt{2}) . (10 + \sqrt{2}) = 100 - 2$. Ma 100, 99, 98 $\frac{.}{.}$ Dunque il cennato stato di predisposizione è un certo mezzo aritmetico proporzionale fra la condizione di sanità, e quella di un morbo sensibile ad atonia diretta.

III. La debolezza, di cui si ha discorso, è sempre uguale, giusta le cose precedenti, al quadrato della sua potenza generatrice. Poi-

chè si ponga questa = m. Sarà l' Astenia divisata = $\overline{10-m} \cdot (10+m) = 100 - m^2$. Or questa condizione morbosa differisce dalla salutare per m^2 quadrato di m. In m^2 consiste dunque la debolezza. E' quindi chiaro l' assunto. Di fatti le atonie dirette mentovate nel Capitolo antecedente sono 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49; quadrati de' corrispondenti debilitanti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; quadrati posti lungo RS nell' Emblema *Zoaritmico*.

IV. L' accrescimento, che la eccitabilità deduce dall' applicazione de' debilitanti diretti fa sì, che questi dieno luogo ad una più possente debolezza tosto che si usano, che nel decorso del tempo. In tal guisa la sottrazione di un grado di stimolo a primo colpo deprime l' eccitamento a 90, e lo lascia indi correre per fino a 99. Così degli altri casi. Or tutto ciò non è, che mirabilmente conforme ad una moltiplice osservazione. Quegli, che attualmente soggiace ad una copiosa flebotomia, sente un enorme infievolimento a poco a poco attaccare i suoi arti: vede la vista cuovrirglisi di un certo ammanto caliginoso: ed il capo abbattuto dall' atonia mostrarsi incapace di reggersi e vacillare. Pur dietro alcun tempo, comecchè idonei rimedj corroboranti non gli vengano amministrati, deducendo l' infermo dalle stesse forze della sua macchinale economia un sollievo, si scorge a poco a poco in qualche modo risorgere

dal-

dalla sua profonda debolezza, ed involarsi in certo modo a' fenomeni testè descritti. Ciò porge nuovo esempio di eccitabilità crescente sotto la detrazione del sangue.

CAPITOLO XIV.

Spiegare la metamorfosi della salute nella Stenia.

ONde lo stato salutare si cangi in una vera malattia di vigore; non si ha, che recare accrescimento allo stimolo. Se così fatto aumento sarà di $\frac{1}{10}$; le forze monteranno a 101: se di $\frac{1}{5}$; a 102: se di 1; a 110: se di 2; a 120: se di 3; a 130: se di 4; a 140: se di 5; a 150: se di 6; a 160. Così via via. Poichè $10.\overline{10+1} = 100 + \overline{10} = 101$; $10.(10+\frac{1}{5}) = 100 + \overline{\frac{10}{5}} = 102$; $10.\overline{10+1} = \overline{10.11} = 110$ ec. Corrispondentemente alle descritte addizioni di forza eccitante si avrà per primo la Stenia = 1, per secondo = 2, per terzo = 10, per quarto = 20, per quinto = 30, per sesto = 40. Così del resto.

Scolj:

I. Le Potenze steniche non meno, che le direttamente debilitanti presentano una certa scambievole connessione. L' uomo sano, che bee di liquori una copia maggiore dell'abituale, ma non sì grande, che subitamente precipiti in una considerevole infermità di vigore, mentre i corrispondenti stimoli interni si elevano ad evidenza, avverte una certa allegrezza diffondersi ben presto nella sua anima, ed inspirare alla sua macchina una novella energia. Ben volentieri và incontro allo strepito armonico di una Musica tumultuosa, alla giocondità ed al brio di una vivace conversazione, alle impressioni di un toccante e lusinghiero spettacolo. L' entusiasmo venereo non radamente in lui spiega un insolito ardore, ed avidamente corre allo sfogo: i di lui muscoli impegnati in veementi contrazioni agevolmente si prestano ad esercizj più validi, che gli ordinarj: la di lui digestione animata da una forza maggiore del convenevole molto assimila di quel cibo, che vien molto appetito ed ingojato in gran copia. Di quà la Pletora. Pertanto l'abbondante alimento precursore di gran sete dolcemente invita all'abuso de'liquori eccitanti. Molte fiate un sol pensiero giulivo, che ci si desti nell' animo, intanto che ci riempie di un' attività, di un' energia, che di leggieri ci alletta a farci in-

innanzi a degli stimoli straordinarj, diviene il primo anello di una catena, in cui le più vigorose Potenze steniche in seguito prendono luogo. Mercè di questo fenomeno dalla più picciola Stenia descritta nel Capitolo decimoquarto spessamente con passi appena appena sensibili si va alle potentissime infermità di vigore.

II. La divisata Stenia = 1 può venir confusa con una reale Predisposizione. Mentre che dunque il morbo nell' Eccitamento = 102 si offre maggiore per lo doppio del testè mentovato; non può rinvenirsi per vero dire, che manifesto. Ora 100, 101, 102 ÷ Quella Predisposizione è dunque un mezzo aritmetico proporzionale fra la sanità, ed una sensibile malattia stenica.

III. Giusta le cose dette, la infermità di vigore, che chiamo V, uguaglia il decuplo della sua potenza generatrice, che io denomino x. Poichè si ha $100 + V = 10$ (eccitab.) . (10 (stimolo naturale) + x morboso) = $100 + 10x$. Dunque $V = 10x$.

CAPITOLO XV.

Spiegare la metamorfosi delle Stenie descritte nelle corrispondenti debolezze indirette.

SE la malattia di vigore sarà stata di un grado; la Eccitabilità scenderà a 9: se di 2; ad 8: se di 3; a 7: se di 4; a 6, se di 5; anche a 5. Così del resto. Pertanto nella prima Ipotesi l'Eccitamento sarà = 99, nella seconda a 96 = 12. 8, nella terza a 91 = 13. 7, nella quarta ad 84 = 14. 6, nella quinta a 75 = 15. 5. Nella prima dunque la debolezza indiretta verrà = 1, nella seconda a 4, nella terza a 9, nella quarta a 16, nella quinta a 25.

SCOLJ.

I. Finchè la debolezza in quistione non eccede il valore di un grado può rappresentare comodamente una Predisposizione: ma da che tocca il doppio di così fatta grandezza, o sia da che mette capo nell'applicazione di uno stimolo morboso = $\sqrt{2}$, si converte in morbo sensibile. Ora 100, 99, 98 ÷ Una tale Predisposizione è certo mezzo aritmetico proporzionale fra la sanità ed una malattia manifesta.

II. Non è da stimarsi, che le Potenze generatrici 1, 2, 3, 4, 5, mentovate nel Problema antecedente vagliano a produrre un'in-

diretta atonia sol quando occasionano nella forza orgnica i consumi in esso descritti. Anzi che questi abbian luogo, se pur si tengano i limiti, che l'un de' Porismi premessi ha chiaramente segnati, la debolezza, di cui si tratta, può conseguir la esistenza. Ad agevolare però lo sviluppo di quelle fasi morbose, che interessano il piano delle mie nozioni Zoaritmiche, io amo prendere in mira si fatta Astenia sotto le facili posizioni, che il nono Capitolo offre, e che corrispondono ancora all' undicesimo. Voglion quest' ultime aversi per certa guisa quali punti di stazione, su i quali è necessario d' insistere, ed attirarvi con diligenza l' attenzion del Lettore, onde abilitarla a guardar senza pena da così fatti termini di fissazione ciò che riguarda la convenevole spiegazione de' morbi.

III. Una dimostrazione ben simile alla espressa nel terzo Scolio del Capitolo decimoterzo mena a conchiudere, che, secondo la sesta Ipotesi, un' indiretta Atonia va sempre uguale al Quadrato dello stimolo morboso, che la motiva.

IV. Se il valor di quest' ultimo sarà di $\frac{1}{10}$; la corrispondente debolezza andrà ad $\frac{1}{100}$: se di $\frac{1}{5}$; ad $\frac{1}{25}$. Se il primo in generale starà al di sotto di un grado; la seconda, che rappresenterà la Potenza quadrata di un fratto vero, sarà mai sempre minore della radice: lungi dunque dall' estrinsecarsi in un morbo

chiaro e sensibile, nè anche avrà ciò, che fa d'uopo ad una Predisposizione. Egli è perciò, che le picciole Stenie non pajono per alcun modo seguite da debolezza indiretta.

V. Nella diminuzione degli stimoli interni corporei non men che mentali, nel sicuro infievolimento della digestione, nella impossibilità di prestarsi agli ordinarj esercizj, ed in altri simili fenomeni evidentemente pedissequi dell'atonia in controversia; ho altrove ravvisata fra le Potenze indirettamente e direttamente debilitanti una sì fatta connessione, che l'azion di quelle a se chiami la operazion di quest'ultime (70). Poscia che dunque gli eccitanti morbosi congiunti a' naturali, su le posizioni, di cui il nono Capitolo fece parola, han dato motivo alle Astenie corrispondenti; non è da credersi in alcuna guisa, che restino lungamente senza deprimersi nel medesimo stato.

CA-

(70) *Zoog. l. 2. c. 5. pr. 2. Sch. et c. ult.*

CAPITOLO XV.

Spiegare le metamorfosi delle descritte debolezze indirette nelle miste.

MEntre che regge su 12 gradi eccitanti ed 8 di forza organica una debolezza indiretta = 2; si abbassi lo stimolo a 9, o ad 8, o a 7, o a 6. Si avrà in corrispondenza l'Eccitamento = 72, o a 64, o a 56, o a 48. In tal maniera quest'ultimo sarà minore del salutare per 28, o per 36, o per 44, o per 52. Or ciascuna di sì fatte differenze presenterà chiaramente un' Atonia mista.

Del pari se intanto che gli stimoli premono il grado tredicesimo e la Eccitabilità il settimo, si abbassin quelli a 5, o 4; scendendo gli Eccitamenti a 35 o a 28, nelle grandezze, onde mancan da 100, offriranno delle altre debolezze miste. Così degli altri casi.

Ora è pur vero, che in simili Astenie la picciolezza dell' azion eccitante depressa oltre al grado della salute presti alla forza organica un motivo d' innalzarsi a sì grande altezza, che alla fine degeneri in un languore diretto. Ma le cose divisate nella Zoognosia malvolentieri sopportano, che una sì enorme elevazione si tenga eseguibile in un assai corto tempo (71). Quegli poi, che nell' accumula-

men-

(71) *Ib: l. 1. c. ult. pr: ult;*

mento della Eccitabilità si attengono con tanta fiducia al ministero della nutrizione, non potran consentire, che un così fatto accrescimento ulteriore al naturale nella forza organica, si dica opera della ora, e qualche fiata pur del momento. Or tutto quello spazio, entro al quale la stessa proprietà di risentire lo stimolo si rimane al di sotto del punto salutare, circoscrive, se gli eccitanti sieno scemati, il non breve periodo dell' Atonìa mista.

Scolio.

Può ricercarsi, se nella debolezza testè sviluppata la scarsa operazione degli agenti esterni, occasionando nella rispettiva Eccitabilità un gradato accrescimento, possa giammai lasciarle toccare il punto convenevole alla salute, e dar così luogo ad un' Atonìa neutra inversa. Or ciò non pare, che involga alcuna ripugnanza. Pur non ostante la esistenza della forza organica al tipo naturale, giusta la espressa posizione, non sembra suscettibile di durata sì grande, che vaglia la pena di venir contemplata. Per vero dire, se ad oggetto di esempio, la Eccitabilità tenendo il decimo grado, lo stimolo deteriori per fino ad 8; o se quest' ultimo godendo di un tal valore, sia quella nell' agio di ascendere a 10; nel primo caso del pari, che nel secondo la vita, la

qua-

quale sta nel rapporto della forza organica e della eccitante, si rinverrà precisamente nelle medesime condizioni. Ma nell' una Ipotesi la Eccitabilità si proccurerebbe tosto un infinitesimo aumento: pur dunque nell' altra. Egli è perciò, che lo stato di forza organica restituita al punto salutare sotto una certa diminuzione di stimolo non esige una sensibile attenzione.

CAPITOLO XVII.

Spiegare la metamorfosi della debolezza indiretta o mista nella neutra.

INtanto che per debolezza mista o indiretta la Eccitabilità si rimane all' ottavo, al settimo, al sesto grado; si porti lo stimolo a 10. Mentre che l' Eccitamento si trasformerà evidentemente in 80, in 70, in 60; le differenze 20, 30, 40, per le quali esso verrà minore di 100, significheranno delle Astenie neutre.

Scolj.

I. La debolezza neutra uguaglia il decuplo dell' eccesso, onde la salutare Eccitabilità supera la morbosa corrispondente. Poichè si metta la differenza cennata $= m$. Sarà nella espressa Atonia l'Eccitamento $= (10 - m)$. $10 = 100 - 10m$. Quindi tolto 100, che spetta alla salute, rimane

ne $10m$, in cui la debolezza consiste.

II. Se $m=\frac{1}{10}$; $10m=1$ indicherà uno stato di Predisposizione: e se $m=\frac{1}{5}$; $10m=2$ significherà una malattia manifesta. Or 100, 99, 98 ÷ Dunque ec.

III. Le precedenti Proposizioni possono senza pena applicarsi all' Atonia neutra inversa.

IV. Quest' ultima per certo modo è media fra la diretta e la mista non altrimenti che la neutra semplice l' è fra la mista e la indiretta.

CAPITOLO XVIII.

Porisma.

Se dietro una debolezza diretta ciò di che lo stimolo manca dal naturale venga minore del decuplo di quell' eccesso, per cui la Eccitabilità morbosa è al di sopra della salute, diviso per dieci più la grandezza, onde la forza eccitante è al di sotto di questo numero; occasionerà sempre mai una vera malattia di vigore.

Poichè 1c—il potere degli Agenti esterni si ponga$=m$. Sia la Eccitabilità morbosa—la naturale$=p$. Si avrà per Ipotesi $q<\frac{10p.}{10+p.}$ Si assuma dunque una tale grandezza x, che sia $q=\frac{10p-x}{10+p.}$. Quindi risulterà $10q+qp=x$, e perciò—$10q+qp=x=10p$. Dunque $100=10q-qp+10p$

$=100$

$=100+x$; e conseguentemente $100-10q-qp+10p > 100$. Ma $100-10q-qp+10p=(10+p).(10-q)$. Dunque $(10+p).(10-q) > 100$. Quindi apparisce la verità dell'assunto.

CAPITOLO XIX.

Spiegare la Metamorfosi della debolezza diretta in una Stenia, il cui stimolo sia minore del salutare.

STia la debolezza sovraccennata in 12° di forza organica, ed 8 di stimolante. Nella formola del Capitolo antecedente si avrà $\frac{10p}{10+p} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$ Perchè dunque una Stenia con le necessarie condizioni prenda ad esistere, egli è sofficiente innalzare la divisata operazione eccitante al nono grado. Sarà di fatti l'Eccitamento $= 12.9 = 108$ qual si conviene alla vera infermità di vigore.

Scolj

I. La descritta forma di morbo stenico, forma, la quale non ha esatta, che io mi sappia, alcuna convenevole attenzione da' Medici, sembra pure, che ne abbia un gran dritto su la Patologia e la Clinica. Le cose posteriori il mostreranno. Egli è da vedersi al presente, che l'ec-

l'eccesso della forza organica non meno che la scarsezza dello stimolo relativamente al punto salutare, appartenendo del pari all' Astenia diretta ed alla infermità di vigore testè mentovata, fra questa e quella stabilisca un' affinità evidente, che per alcun modo le approssima. Ma lo stato dell' Eccitamento, che lussoreggiando nell' una delle cennate sorte di morbo, si offre nell' altra in istato di deficienza, ferma tra la prima e la seconda una differenza, che scambievolmente le ributta a lunghe distanze. Perchè dunque venga indicata in un punto e ciò che sì fatte forme di malattie han di comune, e ciò che mostran di diverso; può reputarsi plausibile, che distinguendole co' titoli di Astenie e di Stenie, quindi ad entrambe si conceda la denominazion di *dirette*.

II. Se per atonia la Eccitabilità sostenendosi al 12 al 13 al 14 grado o ad altro ancora maggior del giusto, la forza eccitante si meni al valor salutare=10; ne' rispettivi Eccitamenti 120, 130, 140; si rinverranno le Stenie 20, 30, 40. Ciascuna di queste ed ogni altra simile su le orme delle ragioni sposte nello Scolio antecedente può dirsi *neutra*.

III. Se intanto che la forza organica serba una quantità=12, ovvero a 13, o a 14, o ad altra superiore a quella della salute, lo stimolo condotto ad 11, a 12, a 13 preterisca il grado naturale; negli Eccitamenti, che quindi sorgeranno 132, 144, 156, o 143, 156, 169, o 168,

o 168, o 182 si presenteranno le Stènie 32, 43, 44, 54, 56, 68, 69, 82. Quest' ultime, le quali traggon la origine da morboso accrescimento e di Eccitabilità e di eccitanti, con tutte le altre simili possono investirsi della denominazione di *doppie*. L' Epiteto di miste, epiteto, che non a tempo chiama la idea di un' Atonia, che quasi nulla di comune ha con le forme steniche testè divisate, potrebbe in queste per avventura non giudicarsi lodevole.

IV. Le stenie altrove cennate, le quali sono il prodotto di una forza stimolante ulteriore al convenevole grado ed applicata ad un' Eccitabilità salutare = 10, tolgon per se volentieri la denominazione di *neutre inverse*.

CAPITOLO XX.

Porismi

I. SE dietro una debolezza diretta ciò di che lo stimolo manca dal naturale, si porti ad agguagliarsi al quoto di quell' eccesso, per cui la Eccitabilità morbosa è maggiore dell' appartenente alla salute, accresciuto in ragion decupla, minorato di 1, e diviso quindi per lo detto eccesso di forza organica unito a 10; motiverà sempre mai una Predisposizione alla Stenia diretta.

Poichè lo stimolo manchi dal naturale per n, e l' indicato eccesso di Eccitabilità sia $= m$.

Per

Per ipotesi $n = \frac{10m-1}{10+m}$: dunque $10n + mn = 10m - 1$, e quindi $10n + mn - 10m = -1$. Si avrà perciò $10m - 10n - mn = 1$: e conseguentemente $100 + 10m - 10n - mn = 101$. Ma $100 + 10m - 10n - mn = (10+n).(10-m)$. Dunque $(10+m).(10-n) = 101$, stato di Predisposizione ad una Stenia diretta.

II. Se dietro una debolezza diretta ciò di che la Eccitabilità morbosa avanza la naturale, sia $= \frac{1}{10}$; ove si applichi uno stimolo = a quello della salute, avrà luogo la Predisposizione ad una Stenia neutra.

Sia l'espresso avanzo $= m$. Si avrà $m = \frac{1}{10}$: dunque $10m = 1$, e perciò $100 + 10m = 101$. Ma $100 + 10m = (10+m)\,10$, e 101 = ad una Predisposizione a Stenia neutra. Dunque ec.

III. Se dietro una debolezza diretta ciò di che lo stimolo supera il naturale, equivaglia al quoto della unità primamente minorata del decuplo di quell'eccesso, onde la Eccitabilità morbosa è maggiore dell'appartenente alla salute, e poscia divisa per quest'ultimo unito a 10; darà luogo ad una vera Predisposizione a Stenia doppia.

Messa $= n$ la differenza dello stimolo na-

tu-

turale dal morboso, ed $m =$ all'indicato eccesso di Eccitabilità; sarà per ipotesi $n = (1 - 10m) : (10 + m)$: dunque $10n + mn = 1 - 10m$; e quindi $10m + 10n + mn = 1$. Perciò si avrà $100 + 10m + 10n + mn = 101$. Ma $100 + 10m + 10n + mn = (10+n).(10+m)$, ed è 101 uno stato di Predisposizione. Dunque ec.

IV. Se dietro una debolezza diretta ciò di che lo stimolo manca dal naturale tal sia, che si agguagli al quoto di quell'eccesso, per cui la Eccitabilità morbosa è maggiore dell'appartenente alla salute, accresciuto in ragion decupla, minorato di 2, e diviso quindi per lo detto eccesso di forza organica unito a 10; si avrà sempre una Stenia diretta, doppia della sua Predisposizione.

La dimostrazione di ciò non si compie altrimenti, che quella del primo Porisma.

V. Se dietro una debolezza diretta ciò di che la Eccitabilità morbosa avanza la naturale sia $= \frac{1}{5}$; ove si applichi uno stimolo $=$ a quello della salute, si avrà una Stenia neutra, doppia della sua Predisposizione.

Poichè mettendo il divisato avanzo $= m$, sarà secondo la Ipotesi $m = \frac{1}{5}$, o sia $m = \frac{2}{10}$: onde $10m = 2$: e perciò $100 + 10m = 102$. Ma $100 + 10m = (10 + m)\,10$, ed in 102 si

ha una Stenia = 2, doppia della Predisposizione = 1. Dunque ec.

VI. Se dietro una debolezza diretta ciò di che lo stimolo supera il naturale, equivaglia al quoto del 2 primamente minorato del decuplo di quell' eccesso, onde la Eccitabilità morbosa è maggiore dell' appartenente alla salute, e poscia diviso per quest' ultimo unito a 10; prenderà la esistenza una Stenia *doppia*, la quale sarà due volte più grande, che la sua Predisposizione.

Le dimostrazioni di questo Porisma e del terzo vanno del pari.

CAPITOLO XXI.

Spiegare le Predisposizioni alla Stenia diretta, neutra e doppia.

Dietro una debolezza diretta sia la Eccitabilità = 12. Nella formola $n = (10m - 1) : (10 + m)$: si avrà $m = 2$. Sarà dunque $n = (20 - 1) : (10 + 2) = \frac{19}{12}$. Applicando adunque uno stimolo $= 10 - \frac{19}{12}$; se ne otterrà un Eccitamento $= 12.(10 - \frac{19}{12}) = 120 - 19 = 101$; Eccitamento, che nota uno stato di Predisposizione.

Intanto che la Eccitabilità serba un ventesimo di grado più, che nello stato di salute,

per

per suo valore, si ha nella formola $n = (1 - 10m) : (10 + m)$. la quantità $m = \frac{1}{20}$. Quindi $n = \frac{1}{2} : (201 : 20) = 10 : 201$. Adoprando adunque uno stimolo $= 10 + 10 : 201 = 2020 : 201$, ne sorgerà un Eccitamento di Predisposizione Stenico-doppia, un Eccitamento $= (10 + \frac{1}{20}) \cdot \frac{2020}{201} = \frac{201}{20} \cdot \frac{2020}{201} = \frac{2020}{20} = 101$.

Ella è agevol cosa estendere l'applicazione de' casi espressi. Lo sviluppo della Predisposizione a Stenia neutra apparisce nel 2.° Porisma del precedente Capitolo.

Scolj.

I. Ove un' Eccitabilità posta al 12mo grado soffra l'applicazion di uno stimolo $= 8\frac{1}{2}$, giusta il quarto Porisma del Capitolo ventesimo; si avrà nel corrispondente Eccitamento $= 102$ una Stenia dupla della sua Predisposizione, e conseguentemente manifesta. Or 100, 101, 102 ÷ Uno stato adunque di Predisposizione a Stenia diretta è un mezzo aritmetico proporzionale fra la condizion di salute e quella di un morbo patente della medesima specie.

II. Sotto la scorta del sesto Porisma, enunciato nel testè detto Capitolo; impiegando uno stimolo $10 + \frac{101}{101} = \frac{1020}{101}$ su di un' Eccitabi-

lità = 10 + $\frac{1}{10}$ = $\frac{101}{10}$; si ha un effetto = (1020 : 101). (101 : 10) = 1020: 10 = 102. Ma 100, 101, 102 ÷ Si può dunque relativamente alla Predisposizione stenico-doppia venir di leggieri a quella stessa conchiusione, che nello Scolio precedente si è tratta in quanto alla Stenico-diretta. Egli è il medesimo della Stenico-neutra.

CAPITOLO XXII.

Porismi.

I. Se ciò di che manca lo stimolo dal salutare uguaglierà la unità primamente accresciuta del decuplo di quell' eccesso, per cui la Eccitabilità morbosa avanza la naturale, e poscia divisa per quest' ultimo congiunto a 10; si avrà un Eccitamento pari a quello della Predisposizione diretto-astenica.

Manchi lo stimolo dal salutare per n: e sia m = all' indicato eccesso di Eccitabilità. Essendo $n = (1 + 10m) : (10 + m)$; si avrà $10n + mn = 1 + 10m$: e perciò $-10n - mn + 10m = -1$. Dunque $100 - 10n + 10n - mn = 100 - 1 = 99$. Ma $100 - 10n + 10m - mn = (10 + m).(10 - n)$: e 99 è un Eccitamento di Predisposizione. Dunque ec.

II.

II. Se ciò di che manca lo stimolo dal salutare, uguaglierà l'eccesso, onde la Eccitabilità morbosa è maggiore della convenevole, accresciuto in ragion decupla, e diviso per se stesso più 10; si vedrà sorgerne un Eccitamento pari al naturale.

Ritenendo la Nomenclatura della precedente dimostrazione, si avrà per la ipotesi $n = 10m.(10+m)$, o sia $10n+nm = 10m$, ovvero $-10n-nm+10m = 0$. Di quà risulta $100-10n-nm+10m = 100$. Ma $100-10n-nm+10m = (10+m).(10-n)$, ed è 100 la espressione dell' Eccitamento salutare. Dunque ec.

CAPITOLO XXIII.

Problemi.

I. Trasformare una patente Astènia diretta di forza organica data in un Eccitamento uguale a quello della Predisposizione corrispondente.

Sia la Eccitabilità $= 15$. Nella formola $n = (1+10m):(10+m)$ si avrà $m = 5$; onde $n = (1+50):(10+5) = \frac{51}{15}$. Impiegando adunque uno stimolo $= 10-\frac{51}{15}$ si avrà l'effetto $= 15.(10-\frac{51}{15}) = 150-51 = 09$. Il che dovea farsi.

II. Trasformare un' Astenia diretta di forza or-

organica data in un Eccitamento uguale a quello della salute.

Seguendo pure a stabilire la Eccitabilità $= 15$, si avrà nella formola $n = 10\,m : (10 + m)$ anche $m = 5$. Quindi risulterà $n = \frac{50}{15}$. Se perciò taluno ponga in uso uno stimolo $= 10 - \frac{50}{15}$; vedrà derivarne un Eccitamento $= 15.(10 - \frac{50}{15}) = 150 - 50 = 100$. Il che si chiedea.

Scolj.

I. La trasformazione di un' Astenia diretta in un Eccitamento uguale al salutare importa, che lo stimolo appartenente a quest'ultimo venga mutato in altro più energico, e poscia la corrispondente Eccitabilità minorata (72). Egli è perciò, che non sì tosto quest' ultima piegherà nel divisato scemamento, che premuta dalla forza eccitante, cui si debbe la metamorfosi dell' atonia nel vigor naturale, darà luogo ad un Eccitamento minore del centenario. Egli è dunque chiaro, che quella energia di vita, in cui una debolezza diretta può trasmutarsi, sgorgando da cagioni per certa maniera slogate dal convenevol rapporto, ben lungi dal circoscriversi ad una lunga durata, non dee, che prestamente cedere il luogo ad un nuovo infievolimento.

II. Onde conseguire un Eccitamento pari al sa-

(72) *Ib: c.* 1. *pr.* 1. *c.* 4.

salutare, ad una forza organica $= 10 + m$ fa di mestieri diriger sempre l'applicazione di uno stimolo $= 10 - 10m : (10 + m)$. Di fatti $(10 + m) \cdot (10 - 10m : (10 + m)) = 100$. Perchè sì fatto prodotto costantemente regga ad uno stesso valore; più m si minora, più $10 - 10m (10 + m)$ debbe ingrandirsi: ed essendo 10 costante, conviene, che la grandezza $10m : (10 + m)$ venga più picciola. Lorchè m per fine diventerà $= 0$; sarà $10 + m = 10 = 10 - 10m : (10 + m)$: e la Eccitabilità non meno, che la forza stimolante resa chiaramente al giusto valore repristinerà la salute. Quegli dunque, che penetrasse la conoscenza de' diversi gradi, onde costa la forza organica, quegli, che non ignorasse l'arcana maniera di amministrare ad arbitrio una determinata energia di eccitanti, saprebbe, ancora trasformando la debolezza diretta in un Eccitamento pari al naturale, sostenerlo poscia, fino a che l'uopo il chiedesse, nel medesimo punto. Ma tutto ciò non sembra, che appena possibile nel nostro attuale stato relativamente alle Scienze. Non è perciò, che la Clinica soventi fiate non vaglia a struggere il morbo nell'uomo, che languisca sotto il potere della debolezza diretta. Più che altra cosa gli esempj agevolmente mostrano la via, onde può giugnersi a sovvertire un così fatto malore.

Sien di fatti gli stimoli al quinto, la Ecci-

tabilità al quindicesimo, l' Eccitamento per conseguenza al 75. grado. Incominci la cura dall' accrescere i divisati eccitanti di 1. Una tale addizione poscia che avrà portate le funzioni a 90, deprimendo indi a poco a 14 la forza organica, le lascerà = 84 > 75. La vita dunque si spignerà di nove passi verso lo stato salutare. Che se in cosi fatta posizione si faccia crescere gli stimoli di un altro grado; dietro un breve Eccitamento = 98. pur abbassando la Eccitabilità fino a 13, lo rimarranno = 91 > 84. Si farà dunque la vita anche più dappresso al punto convenevole. Serbando l' ordine stesso in aumentar la energia degli agenti esteriori si scorgeranno successivamente sotto lo stimolo 8 le funzioni a 104, dietro pochissimo tempo la forza organica a 12, e perciò quelle a 96 > 91: sotto la possa eccitante = 9, la vita primamente a 108, e quindi ben tosto, scendendo la Eccitabilità su l' undicesimo grado, a 99. Non mancherà in tale caso, che la unità per la salute: e la Convalescenza perciò sarà in atto. Alla fine gli stimoli montando a 10, e la forza organica rendendosi al naturale suo grado, la sanità verrà rinnovata. Per tal maniera l' Eccitamento dopo aver percorso da 75 a 100 una parte della Diagonale, riposerà nel centro del Quadrato Zoaritmico.

Or la cura divisata, comecchè sofficiente, non è perfetta. Perchè essa fughi il morbo di atonia testè cennato, non sa evitare di cedere

per

per alcun poco la vita al dominio di Stenie per altro leggiere, e farsi incontro ad un malore, intanto che si dirige a darne bando ad un altro. L'uso di potenze stimolanti, che si lasciassero crescere in ragion minore, che le adoprate nel descritto governo curativo, e sempre uniformemente a' dimostrati Porismi de' Capitoli precedenti, sarebbe solo a portata di prevenire le menzionate infermità di vigore. Se in questa guisa, reggendo la Eccitabilità al tredicesimo grado, una forza eccitante non = 8, ma a $7\frac{1}{2}$ fosse venuta ad impiegarsi; nell'esempio sviluppato un Eccitamento non = 104, ma a $97\frac{1}{2}$ ne sarebbe stato il prodotto. Ove del pari uno stimolo = $8\frac{1}{4}$ avesse agito con un'Eccitabilità = 12; l'effetto = 99, e non a 108 si sarebbe scorto derivarne. Così via via. Ma la nostra Materia Medica è sì poco atta a prestarsi a così fatto scrupoloso rigor di calcolo, che a ritroso delle nostre brame non radamente veggiamo l'uomo astenico urtato da picciolissimi stimoli ed infiammarsi nel viso, e risentir nello Stomaco una disaggradevole sensazione di ardore, e mostrar nelle arterie vibrazioni accresciute, ed offrir da per tutto per breve tempo gl'indizj di una Stenia per altro non grave.

Le cose espresse per tanto sono bastanti ad indicare, che il trattamento curativo di una debolezza diretta non è, se non l'arte di struggere a poco a poco la Eccitabilità mor-

bo-

bosamente acquistata con sì moderati accrescimenti successivi della potenza stimolante, che questi prima di annullare ciascuna porzione del non salutare eccesso di forza organica, dien luogo per lo meno alle minori Stenie possibili.

CAPITOLO XXIV.

Porismi.

I. SE dietro una debolezza indiretta ciò di che lo stimolo supera il salutare uguaglierà il decuplo di quella grandezza, onde la Eccitabilità è minore della mediocre, primamente accresciuto di 1, e poscia diviso per 10 sminuito della indicata differenza di forza organica; si avrà fuor di dubbio la Predisposizione alla Stenia.

Sia questa differenza $= m$, e l'eccesso dello stimolo su'l salutare sia poi $= n$. Per Ipotesi $n = \frac{10m+1}{10-m}$ Dunque $10n - nm = 10m + 1$: e perciò $10n - nm - 10m = 1$. Quindi $10n - nm - 10m + 100 = 101$. Ma $10n - nm - 10m + 100 = (10-n).(10+n)$ e 101 costituisce uno stato di Predisposizione alla Stenia. Dunque, ec.

II. Se dietro una debolezza indiretta ciò di che

che lo stimolo supera il salutare sarà maggiore del decuplo di quella grandezza, onde la Eccitabilità è minore della mediocre, primamente accresciuto di 1, e poscia diviso per 10 sminuito della indicata differenza di forza organica; si otterrà una manifesta infermità di vigore.

Giusta la Nomenclatura della precedente dimostrazione, si ha $n > \frac{10m+1}{10-m}$. Sia dunque $n = \frac{10m+1+x}{10-m}$: e quindi $-mn+10n = 10m+1+x$. Perciò $10n-mn-10m = 1+x$: e conseguentemente $100+10n-mn-10m = 101+x$. Dunque $100+10n-mn-10m > 101$. Ma 101 è uno stato di Predisposizione, e $100+10n-mn-10 = (10+n).(10-m)$. Dunque ec.

Scolio.

Chiamerei volentieri Stenia *indiretta* quella, che sorge da stimolo accresciuto al di là del grado salutare, ed applicato ad Eccitabilità morbosamente depressa.

CAPITOLO XXV.

Problemi.

I. TRasformare una debolezza indiretta di forza organica data in una stenica Predisposizione.

Sia la Eccitabilità $= 6$. Nella formola $n = \frac{10m+1}{10-m}$ si avrà $m = 4$, e quindi $n = \frac{40+1}{10-4} = \frac{41}{6}$ Applicando adunque uno stimolo $= \frac{60+41}{6}$; si avrà un Eccitamento $= 6.(10 + \frac{41}{6}) = 60 + 41 = 101 =$ uno stato di Predisposizione.

II. Trasformare una debolezza *indiretta* di forza organica data in una Stenia manifesta.

Sia la Eccitabilità $= 7$. Nella formola $n > (10m + 1):(10 - m)$ sarà $m = 3$: e quindi $n > (30+1):(10-3) = \frac{31}{7} = 4\frac{3}{7}$. Adoprando adunque uno stimolo $= 10 + \frac{32}{7}$, l' Eccitamento, che quindi sorgerà $= 7.(10 + \frac{32}{7})$, sarà $= 70 + 32 = 102 =$ ad una Stenia manifesta.

Corollario.

100, 101, 102 ÷ Adunque uno stato di Predisposizione stenico-indiretta è mezzo aritmetico proporzionale fra quello di sanità, e di una corrispondente malattia manifesta.

CA-

CAPITOLO XXVI.

Teorema.

SE dietro una debolezza indiretta ciò di che lo stimolo supera il salutare uguaglierà il decuplo di quella grandezza, per cui la Eccitabilità è minore della mediocre, diviso per dieci sminuito della indicata differenza di forza organica; si avrà un eccitamento pari al naturale, senza che la precedente Atonia possa ben dirsi curata.

Seguendo la Nomenclatura adoprata nelle dimostrazioni del trentesimo Capitolo, si ha dalla Ipotesi $n = (10\,m) : (10 - m)$ e quindi $10\,n - mn = 10\,m$. Perciò $10\,n - m\,n - 10\,m = 0$, e conseguentemente $100 + 10\,n - m\,n - 10\,m = 100$. Ma $100 + 10\,n - m\,n - 10\,m = (10 - m).(10 + n)$: e da un altro canto 100 gradi presentano un Eccitamento pari a quello della salute. Dunque ec.

Per tal maniera se dietro un'Atonia indiretta la Eccitabilità sarà $= 6$, si avrà $m = 4$, ed $n = \frac{40}{6}$. Con questa forza organica dunque agendo l'eccitante $= 10 + \frac{40}{6}$, ne sorgerà un effetto $= 6.(10 + \frac{40}{6}) = 60 + 40 = 100$.

Ora il cangiamento di una sì fatta astenia in un Eccitamento pari al naturale non può metter capo, che in un certo accrescimento del-

le

la forza stimolante, la quale corrisponde ad una tal debolezza; accrescimento, cui le immutabili leggi della Economia macchinale fanno mai sempre succedere nella Eccitabilità una perdita, e dietro questa uno scemamento di funzioni ed una nuova Atonia. Lungi adunque l'infievolimento dallo sparire in guisa che sembri curato, non può, che ben tosto riprodursi sotto la forma medesima.

CAPITOLO XXVI.

PROBLEMA.

INdicare il governo curativo, al quale dee sottomettersi la debolezza indiretta di un corpo Zoaritmico.

Ad agevolare lo scioglimento di così fatta quistione giova comprenderlo nello scrutinio di doppio caso.

CASO I.

Una forza eccitante = 13, deprimendo dietro la necessaria Stenia la Eccitabilità a 7, in un complesso di funzioni = 91 offra un' Atonia = 9.

Io meno lo stimolo al dodicesimo grado. L'Eccitamento trasportato al valore di 84 mostrerà su le prime un peggioramento. Ma rimontata la Eccitabilità ad 8 indurrà indi a poco il vigor vitale a 96 > 91; lo accosterà perciò

di

di 5 gradi alla salute. Abbassando poscia la Potenza eccitante per fino ad 11, dietro un breve Eccitamento = 88, presterà l'agio alla forza organica di ascendere a 9, seco traendo le funzioni a 99 > 96. Una vera convalescenza prenderà in tale caso il suo posto. Che se piegando lo stimolo a 10, dopo un Eccitamento = 90, lascerò, che la Eccitabilità s'investa del 10.mo grado; la energia vitale toccando per ultimo il centro del Quadrato Zoaritmico, si renderà certamente alla salute.

La cura divisata presenta ogni atto di depressione, cui si fa soggiacere la Potenza eccitante, seguito da un sensibile peggioramento. Or può questo rendersi convenevolmente più tenue, e se piaccia, indiscernibile, ove le diminuzioni, che di fiata in fiata si recano alla forza stimolante, si attenuino secondo l'uopo. Per tal maniera se l'azion eccitante = 13, che corrisponde alla Eccitabilità = 7 non di 1, ma di $\frac{1}{7}$, o di $\frac{1}{28}$, o di $\frac{1}{784}$ si minorasse; negli Eccitamenti 90, 90 $\frac{3}{4}$, 90 $\frac{11}{12}$ si scorgerebbe la vita momentaneamente peggiorar solo di un grado, di $\frac{1}{4}$, o di $\frac{1}{12}$. Se anzi quella forza stimolante non subisse altra diminuzione, che di $\frac{1}{80}$; il vigor del corpo, venendo = 91 — $\frac{7}{80}$ = 91, a giudizio de' sensi di nulla degraderebbe.

Caso II.

Intanto, che 14 gradi eccitanti con sei solamente di forza organica reggono una debolezza indiretta = 16; si faccia, che lo stimolo discenda ad 11. Un periglioso Eccitamento = 66, un Eccitamento atto a trar fuori i più ferali fenomeni si vedrà in atto. Perchè io ne prevenga le conseguenze micidiali, perchè lo trasferisca alla migliore posizion che si possa, traendo subitamente con un rimedio lo stimolo al 13:mo grado, guido le funzioni a 78 > 66. Or ponendo, che la Eccitabilità continui ad essere per la brevità del tempo, in cui si è messo ciò a fine, prossimamente = 6; tal condizione avrà luogo nel corpo Zoaritmico, qual se godendo la Stimolabilità del divisato valore, la forza eccitante al primo apparire della indiretta Atonia fosse ito da 14 in fino a 13. La forza organica dunque prenderà un qualche aumento (73). Pertanto l'apprestata Sostanza medicinale a poco a poco desisterà mercè le forze digestive o mercè altre cagioni dallo spandere la influenza eccitante su 'l corpo: e quel grado, che si è lasciato di morbosa forza stimolante, mentre l'azione degli Agenti esterni si è portata ad 11, si esaurirà lentamente. E' perciò, che gli

(73) *Zoog: c. ult. pr. 4.*

gli accrescimenti della forza organica emendando gli effetti, cui le successive diminuzioni della stimolante darebbero luogo su l' Eccitamento, lo riterranno fuor di ogni dubbio sofficientemente innalzato. Or si metta, che mentre la Eccitabilità giugne a 7, sien vicini gli stimoli a repristinarsi all' undicesimo grado. Questi allora si menino mercè un rimedio corroborante perfino a 12. Un Eccitamento 84 ne sarà l'effetto. Intanto che l'eccitante medicinale nuovamente apposto per l' attività dell' assimilazione si sminuisce; la forza organica precisamente ammetterà quel riparo, che avrebbe conseguito, ove nel primo ingresso di un' Astenia indiretta costituita da 15 gradi stimolanti e da un' Eccitabilità fatta = 7, si fosser gli stessi abbassati verso 10 (74). Quest' ultima dunque crescerà per alcun modo (75). Ma mentre essa tocca l' ottavo grado; si dia, che il poter eccitante non sia lungi dal decimo. Si apponga in sì fatta posizione un così energico stimolo, che sollevi quello del corpo Zoaritmico perfino ad 11.

Sostenendo quest' ultimo grado eccitante con delle spesse rifuse, verrà la Stimolabilità messa in caso di farsi a 9. Un vero stato di convalescenza si recherà quindi all'atto. Allorchè perfine l' ultimamente applicato rimedio cesserà

h

(74) *Ib:*
(75) *Ib:*

rà dalla sua operazione; la forza organica ristabilita a 10 gradi presterà mano al ritorno della salute.

Scolio

Qual de' due casi più si avvicini alla Pratica, egli è chiaro per lo quinto Scolio del Capitolo quindicesimo. Che che ne sia, le precedenti cose dimostrano, che la debolezza indiretta subito che viene alla luce, ove i rispettivi eccitanti non si minorassero per le stesse forze del morbo, non potrebbe altrimenti con lodevole arte ridursi a nulla, se non offrendo alla Eccitabilità l'agio di nuovamente farsi al punto salutare con economici e tenui alleviamenti di stimolo; che al sorgere di tal Astenia un' irregolarmente grave diminuzion di quest' ultimo cagionando rischi alla vita, si debba con un rimedio si fattamente innalzarlo, che appena appena non tocchi la grandezza, che motivò l' Atonia indiretta; che a tal uopo si debba supplire una Potenza eccitante sempre minore di quella, che aggiunta alla naturale diè luogo al morbo; che desistendo un così fatto rimedio dall' azione, si possa un altro apprestarne minor del primo in grazia dell' accrescimento, cui la Stimolabilità frattanto va incontro; che svanendo pure la operazion di quest' ultima Sostanza medicinale, si possa usarne altra men forte, e così via via, per fino

che

che la Eccitabilità nuovamente salga, e nuovamente scenda lo stimolo al grado naturale. Egli è da osservarsi, che tutto ciò ben più consenta co'l fatto, che le Ipotesi matematiche ordinariamente non sogliono.

CAPITOLO XXVIII.

Problema

Indicare il Metodo curativo, il quale corrisponde all'Atonìa neutra.

Una debolezza, che vanti la Eccitabilità = 7, e la forza eccitante = 10 sia la data. Con un rimedio stimolante, che faccia = 12 la operazione degli Agenti esterni, meno le funzioni ad 84. Per tal maniera verranno esse migliorate di 14 gradi. Non altrimenti poi si porterà il corpo Zoarimico, che se all'apparire di un'Astenia indiretta occasionata da 13 gradi eccitanti, e da una Stimolabilità = 7, si fosser quelli piegati verso 10. Quest'ultima dunque incomincerà fuor di dubbio a prender qualche riparo: controbilancerà essa, con aumentarsi, gli effetti delle perdite, cui le forze digerenti, ovveramente altre cause assoggettiscono lo stimolo medicinale: reggerà essa per tal modo l'Eccitamento in una favorevole posizione. Or si metta, che mentre la Stimolabilità va ad 8, l'azione dell'impiegato medicamento si approssimi a 10. L'applicazione di

un qualche nuovo rimedio, guidando allora la forza eccitante all' undicesimo grado, potrà condarre ad 88 > 84 le funzioni. Serbando poscia lo stimolo medicinale nell' ultimamente divisato valore con delle nuove rifuse, mentre la forza organica verrà = 9, il corrispondente Eccitamento = 99 motiverà una vera convalescenza. Lasciando in fine, che l' azione di questo nuovo rimedio si esaurisca, la Stimolabilità resa 10 concorrerà evidentemeate a richiamar la salute.

Scolio

La somiglianza, che ha luogo tra la cura della debolezza neutra e quella, cui la indiretta dee sottomettersi, è manifesta.

CAPITOLO XXIX.

Problema

Spiegare il metodo curativo, cui l' atonia mista debbe venir soggettata.

Una tale Astenia può ben distinguersi in acuta ed in cronica. La prima corrisponde ad un' Eccitabilità in guisa scemata, che appena appena sia questa maggior di quella, che appartenea precedentemente alla debolezza indiretta, alla quale con somma rapidità immediatamente succede l' atonia mista, di cui si tie-

tiene proposito. La seconda offre una Stimolabilità, cui la picciolezza lungamente continuata della forza eccitante, comecchè abbia occasionato alcun riparo, non lo ha pur tutta via prodotto in quel grado, che la forza organica sia ritornata alla mediocrità salutare.

Cura dell' Atonìa mista acuta.

Regga questa su di 8 gradi eccitanti applicati ad una Stimolabilità = *6*. Mentre il totale eccitamento del corpo è = 84, conduco lo stimolo a 13. Le funzioni per tal maniera sorgono a 78: ma non lascia quindi la Eccitabilità di avanzarsi verso di 7. Continuo il governo curativo, non altrimenti che si è divisato riguardo a quello dell' Atonìa neutra, o del secondo caso di debolezza indiretta, sposto nel Capitolo 26:mo.

Cura dell' Atonia mista cronica.

Poscia che la sovraccennata debolezza mista, il cui stimolo non eccede l' ottavo grado, e la Eccitabilità il sesto, ebbe luogo; ove fosse scorso sì gran tempo, che la forza organica avesse potuto trasferirsi per fino ad 8, chiamando a 64 l' Eccitamento; una cura diversa dall' antecedentemente descritta si sarebbe mostrata indispensabile. Non a 13, ma solamente ad 11 portato lo stimolo, avrebbe innalza-

to l'Eccitamento ad 88 molto maggiore di 69. Reggendo costantemente la forza eccitante uguale al valore testè descritto, e la Stimolabilità riparandosi al nono grado; un' evidente condizione di convalescenza avrebbe preso ad esistere. Per ultimo dietro l'esaurimento dell'apposto eccitante medicinale, riducendo lo stimolo totale a 10, e la Eccitabilità raccumulandosi al medesimo punto; si sarebbe pur la salute repristinata.

SCOLIO.

Egli è molto chiaro, che su'l principio della cura l'Atonia mista acuta non esige, che degli stimoli poderosissimi: all' opposto la Cronica nè abbisogna de' molto attivi, nè si contenta de' molto piccioli stimoli medicinali. Tutto ciò si adatta mirabilmente alla Pratica, secondo certi rapporti. Questa però, che nel nostro attuale stato scientifico non saprebbe determinare alcun tempo fisso, nel quale cessando l'infievolimento misto acuto, il cronico prenda cominciamento; questa, che penetrando i più arcani secreti dell' animale Economia, non saprebbe con la mente toccare il grado, cui la Stimolabilità tiene; questa non dee riguardare la già proposta distinzione dell' Astenia, di cui si favella, che a guisa di una matematica divisione, a cui può la Clinica per verità con profitto por mente, senza del tutto

to affidarvisi; divisione; che apre in certo modo la strada a scorger l'ordine, sotto del quale conviene, che i rimedj si apprestino, ma che non apparendo manifestamente nel fatto, non dispensa da quegli errori, che il Pratico soventi fiate è in arbitrio di correggere, anzi che prevenirli. Egli non debbe in somma curare i morbi, che alla maniera, onde gli Aritmetici risolvono i Problemi per via delle false posizioni.

CAPITOLO XXX.

PROBLEMA.

SPiegare la metamorfosi della Stenia neutra inversa nella indiretta.

Sia la prima di così fatte Stenie occasionata da 14 gradi eccitanti. Allorchè l'eccesso di tal Potenza stimolante abbasserà la Eccitabilità mediocre di 1, ovveramente di 2; i rispettivi eccitamenti 126, 112, presenteranno le Stenie indirette 26, 12.

SCOLIO.

La Stenia neutra inversa non può, che prestissimamente metamorfosarsi nella indiretta. Ma più breve sarà il tempo corso, da che il primo di sì fatti morbi ebbe luogo, più si avvicinerà in grado alla energia del secondo: di

tal che se dal punto, nel quale la divisata malattia neutro-inversa prese ad esistere, corra un sì corto intervallo, che la Eccitabilità mediocre non deteriori, se non di $\frac{1}{\infty}$, o di $\frac{2}{\infty}$, o di $\frac{3}{\infty}$, o di $\frac{4}{\infty}$ ec.; tale si mostrerà l'Eccitamento, qual si sarebbe lasciato scorgere, ove la Stenia indiretta non fosse venuta all'atto. Per verità egli è chiarissimo, che una grandezza finita, minorandosi di qual si sia infinitesimo, serba ciò non ostante il proprio valore.

CAPITOLO XXXI.

PORISMI.

I. SE ciò di che la Eccitabilità morbosa manca dalla salutare, uguaglia la grandezza, onde lo stimolo corrispondente avanza il mediocre, primamente accresciuta in ragion decupla, poscia sommata con 1, ed in fine divisa per se stessa più dieci; si avrà un Eccitamento pari a quello della Predisposizione ad Astenia indiretta.

La differenza della Eccitabilità morbosa dalla salutare sia m: e manchi lo stimolo mediocre da quello della malattia per n. Se $m = (10n+1):(10+n)$; sarà l'Eccitamento $= 99$.

Poichè, giusta la Ipotesi, $10m + mn = 10n + 1$: onde $10m + mn - 10n = 1$: e quindi $10n - 10m - mn = -1$. Aggiugnendo adunque 100;

sarà $100 + 10n - 10m - mn = 100 - 1 = 99$. Ma $100 + 10n - mn - 10m = (10 - m).(10 + n) =$ Eccitamento proposto. Dunque ec.

II. Se ciò di che la Eccitabilità morbosa manca dalla salutare uguaglierà la grandezza, onde lo stimolo corrispondente avanza il mediocre, primamente accresciuta in ragion decupla, e poscia divisa per se stessa più dieci; si avrà un Eccitamento pari al naturale.

Giusta la Nomenclatura della precedente dimostrazione, se $m = 10n : (10 + n)$, l'Eccitamento, ossia $(10 - m).(10 + n) = 100$.

Ciò si stabilisce non in altra guisa, che l'antecedente Porisma.

CAPITOLO XXXII.

Problemi.

I. A Trasformarsi una Stenia indiretta di stimolo dato in un'astenico-indiretta Predisposizione, rinvenire qual Eccitabilità sia necessaria.

Sia lo stimolo morboso $= 16$. Nella formola $m = (10n+1) : (10 + n)$ si avrà $n = 6$, e quindi $m = (60+1) : (10 + 6) = \frac{61}{16}$. La richiesta Eccitabilità $10 + n$ si debbe adun que uguagliare a $10 - \frac{61}{16}$. Di fatti $(10 - \frac{61}{16}) . 16 = 160 - 61 = 99$.

II.

II. Determinare la Eccitabilità necessaria, onde una Stenia indiretta di stimolo dato si trasformi in Eccitamento pari al naturale.

Ponendo pur una volta lo stimolo morboso $= 16$, la formola $m = 10\,n : (10 + n)$, nella quale $n = 6$, darà $m = \frac{60}{16}$. La ignota Eccitabilità dunque è $= 10 - \frac{60}{16}$. Di fatti $(10 - \frac{60}{16}).\ 16 = 160 - 60 = 100$.

Scolio.

Indarno taluno su la verità delle cose dimostrate andrebbe persuaso, che la Stenia indiretta non possa degenerare nell'Atonia corrispondente, ove innanzi non faccia passaggio per un Eccitamento pari al naturale, ed indi a quello di Predisposizione astenica, e l'uno, e l'altro sensibile all' Osservatore. Non dirò, che in questo e nel precedente Capitolo si è l'azion dello stimolo perpetuamente supposta costante: mi nel corpo umano si diversifica, per così esprimermi, in ogni momento. Non dirò, che la gradazion de' consumi di forza organica può differire nel fatto da quella, che la verificazione delle Ipotesi divisate ne' Porismi antecedenti ricerca. Osserverò solo, che l'intrattenimento della vita su di un Eccitamento uguale a quello della Predisposizione, ovveramente al mediocre, può esser sì breve, che perciò appunto si sottragga ad una qual

che

che si sia osservazione : Ciò vaglia di ragionevole cautela contro le false conseguenze, cui la ingiusta applicazione de' teoremi zoaritmici potrebbe aprire il sentiero. Fornisca pertanto un agevol mezzo d'intendere, onde sia, che sovente su'l declinar delle Stenie il corpo solamente con l' approssimarsi alle condizioni divisate ne' Lemmi del Capitolo ventiduesimo, offra delle fasi brevissime di miglioria e presso che istantanee. Per verità la immediata, e patente debolezza indiretta subitamente le affoga e le assorbisce.

CAPITOLO XXXIII.

PROBLEMA.

DEscriver la cura, onde abbisogna la Stenia neutro-inversa, o la indiretta, la quale si avvicini a quest' ultima nel grado della Stimolabilità.

Una forza eccitante = 14 con una mediocre Eccitabilità, o prossimamente mediocre di fuori una Stenia = 40. Posta la Eccitabilità quasi costante, la detrazione di un grado di stimolo, conducendo la vita presso che a 130, sminuirà quasi per 10 gradi la malattia di vigore. Che se per via di un novello debilitante l'attività degli Agenti esterni si meni a 12, il corrispondente Eccitamento = 120 indicherà una notabilissima depressione di Stenia. In se-

gui-

guito menando il rispettivo stimolo ad 11, e quindi a 10, si riprodurrà la salute.

Corollario 10.

Egli è ben agevole dedurre, che ove una Stenia indiretta, succeduta ad una neutro-inversa infermità di vigore, ceda al piano curativo testè indicato; non può, che essere molto vicina a quest' ultima, nel grado assoluto della forza organica, ossia vantare una Stimolabilità non molto degradata dalla mediocre. Ciò si discernerà più chiaramente da' seguenti Problemi.

CAPITOLO XXXIV.

Problema

Descriver la cura, che si conviene alla Stenia indiretta, la Stimolabilità della quale nel grado differisca molto da quella della neutro-inversa.

Soli 7 gradi di forza organica, e 16 di stimolante segnino in un Eccitamento = 112 una vera Stenia indiretta = 12. Messa la Eccitabilità quasi costante, se si lasci toccare allo stimolo il quindicesimo grado, nel corrispondente eccitamento = 105 si scorgerà una chiara diminuzion della Stenia. Che se in tal caso

la

la forza eccitante si meni a 13, un' evidente debolezza indiretta si vedrà in atto. Non ammetterà questa in tale caso altra cura, che la indicata nel Capitolo ventiseiesimo.

CAPITOLO XXXV.

Problema

Descriver la cura, che dee dirigersi contro la Stenia diretta.

Sia la Eccitabilità a 13, e lo stimolo a 9 gradi. In corrispondenza si avrà una Stenia = 17. Si deprima lo stimolo successivamente ad 8, ed a 7. Primamente scemata, e poscia distrutta la infermità di vigore si repristinerà la debolezza diretta. Si governerà questa in tal caso, giusta le regole del Capitolo ventitreesimo.

La medesima Economia curativa convien, che si usi relativamente alle Stenie, cui si diè nome di doppia e di neutra.

CAPITOLO XXXVI.

Osservazioni pratiche su le diverse cure convenevoli alle varie Stenie.

A Qualunque classe appartenga la infermità di vigore, non possono, che i rimedj, onde si scema lo stimolo, vantar la possanza di superarla. Ma l'ordine, del quale abbisogna l'uso di essi, i limiti, ne' quali fa di mestieri comprimerne l'amministrazione, il metodo curativo corroborante, che a questa si debbe lasciar succedere, offrono nelle varie Stenie delle differenze notabili, cui la Clinica esatta non può permettersi di trascurare.

Per tal maniera la Stenia doppia, questa, che al di sopra del convenevole abbondando di Stimolabilità e di forza eccitante, fa che in brevissimo tempo debba temersi verificata la più ferale debolezza indiretta, non può, che chiedere e fortissime e preste detrazioni di stimolo. Possono queste all' opposto, comecchè tenui, pur bastare a distruggere una veemente Stenia diretta. L' uomo per tal guisa, che tormentato da lunga sete ingojò assai meno di vino, di quel che solesse in istato di sanità, ma pure sentì il suo ventricolo agitato da disorbitante commozione, e la sua Macchina afflitta da Piressia, potè soventi fiate rinvenire nelle copiose pozioni di acqua diacciata un rimedio sufficiente a sovvertire la malattia stenica. Ma

non

non mai quegli, che venendo dall' aver sofferto un lungo appetito, assunse tutto ad un tratto maggiore quantità di cibi e di liquori, che il suo piano dietetico naturale non comportava, potè con lievi rimedj debilitanti e spesso ancor con niuno superar la sua Stenia.

Ove inoltre una vera infermità di vigore, benchè indiretta, si accosti alla neutro-inversa nel grado assoluto della forza organica; può andar contenta della semplice amministrazione di que' rimedj, che sminuiscono lo stimolo. Indarno però questi soli si pretenderebbero capaci di vincere una Stenia indiretta, la cui Stimolabilità si trovi molto lontana dalla mediocre. Non altrimenti veggiamo la Peripneumonia, la Frenitide trattate con idonee Flebotomie, con la rigorosa dieta e con altri simili debilitanti fin dal cominciamento del morbo, per tal guisa svanire, che senza l' uso di un Metodo tonico medicinale la sanità venga resa. Ma se la molta durata delle infermità testè dette occasioni nella forza organica un consumo considerevole; se pur nulla ostante questo non giunga sì oltre, che la espressa Stenia sparisca; comecchè la cura debilitante si usi; comecchè la malattia di vigore si strugga quindi del tutto; pur l' infermo rimane sì fattamente estenuato nella sua energia vitale, che non senza l' amministrazione d' idonei medicamenti eccitanti gli è possibile ricuperare la già perduta salute. Egli è agevole, ed è in uso

rap-

rapportare il languore, che succede alla Frenitide ed alla Peripneumonia, non ad altre ragioni, che ad un certo errore di eccesso, nel quale s' incorra debilitando per tal maniera, che la Eccitabilità con accumularsi abbia l'agio di produrre un'Atonia diretta. Egli è però duro il persuadersi, che nelle basse e nell'elevate infermità di vigore sempre ugualmente ignorandosi il grado preciso del morbo non meno che quello de' noti debilitanti, il divisato sbaglio produttore dell' Astenia diretta debba ordinariamente aver luogo nelle seconde piuttosto che nelle prime. Oltre a che è manifesto, che posta mente alla condizion dello stimolo modificatrice del grado della forza organica, molto più nelle picciole, che nelle assai forti Stenie sia quest' ultima vicina allo stato del morboso accumulamento.

E' chiara per ultimo la differenza, che tra il governo curativo dell' uomo premuto da una Stenia indiretta, e tra quello dell' infermo dominato da una diretta malattia di vigore, la Pratica dee mantenere. Quegli, che debole per eccesso di moto bee sì gran copia di liquori, che il di lui Eccitamento si accresca superfluamente; ove questo ancora voglia deprimersi e solamente in guisa, chè cessi la Stenia; non mai potrà la forza organica restituirsi al punto salutare, senza che la cura competente all' Astenia indiretta si ponga in opera. Ma quella Stenia, la quale sorge nel-

l'uo-

l' uomo, che venendo dall' aver sofferta una prodiga Emorragia, assume una tenue porzione di cibo, poscia che cede all' uso di picciolissimi debilitanti, pur lascia superstite una debolezza diretta sì poderosa, che l'amministrazion de' rimedj convenienti a quest' ultima può unicamente richiamar la salute. E' dunque chiaro qual conto la Clinica debba tenere delle distinzioni recate su la Stenia.

CAPITOLO XXXVI.

Scolio Generale.

Ho già dilucidati i principali fenomeni di salute del pari che di malattia. Io mi sono sforzato di somministrarne il più semplice e più chiaro sviluppo quasi per mezzo di un solo Quadro Zoaritmico. Mi è stato perciò di mestieri incominciar dal fondare talune *Ipotesi* egualmente uniformi a' Principj della mia Scienza, che al costume comunemente adottato da' Matematici. Son desse appunto, che mi hanno risparmiata la necessità di moltiplicare le Tavole e confondere lo snodamento di casi numerosi non meno, che complicati.

Non è però da persuadersi, che solamente le divisate *supposizioni* mi abbian resi possibili gli spiegamenti *zoaritmici*. Cangiate ancora le prime, il Metodo da me adottato in tutto

il corso dell' Opera può insegnar la maniera di effettuire i secondi. Non ispiaccia veder gli esempj e la dimostrazione di un tale assunto.

Ho immaginato nella Quinta Ipotesi, che di tanti gradi precisamente si accresca la Eccitabilità, di quanti l'azione eccitante si sminuisce. Ho immaginato nella sesta, che si verifichi pur la reciproca di una così fatta proposizione. Ho quindi subitamente dedotto lo sviluppo della genesi, e poscia della cura, che si conviene alla debolezza diretta.

Si alteri la prima delle *supposizioni* già mentovate. Si ponga in vece, che il grado dello stimolo, quale si toglie, stia a quello della Eccitabilità, che se ne acquista, in ragione di 4 : 2, o in generale di $m:n$. Su di questo dato si dimandi la costruzion di una Tavola, che mostri il modo, onde si produce l'Atonia in quistione.

Io disporrò in una linea verticale A B per indici delle varie intensità della forza eccitante le cifre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. La frazione $n:m$ moltiplicata successivamente per gli numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mi darà $n:m$, $2n:m$, $3n:m$, $4n:m$, $5n:m$, $6n:m$, $7n:m$, $8n:m$, $9n:m$. Sotto questa progressione ne collocherò un'altra egualmente lunga, ed aritmetica, la quale incominci da 10, ed abbia la differenza $=0$. Le sommerò indi termine con termine: e segnerò i risultati $10+n:m$, $10+2n:m$, $10+3n:m$ ec. lungo la linea orizzontale C D

dopo

dopo 10 da destra a sinistra. Moltiplicherò ciascun di essi per ciascuno de' numeri verticali, e collocherò i prodotti, nè quadratelli formati dentro l'Aja ABC, secondo ciò che si è praticato nel Capitolo quinto. Egli è chiaro, che se $n:m = 1:2$; dietro questo metodo si avrà il Quadro Zoaritmico DCMN. Or mettendo, che il grado dello stimolo, e della Eccitabilità salutare sia 10, e che i numeri posti lungo CD esprimano i varj gradi possibili di accrescimento della forza organica; potrà spiegarsi la generazione dell' Atonia diretta non meno su la Tavola divisata, che su la descritta nel Capitolo terzo, alla maniera medesima, che si è praticato nel Tredicesimo. In così fatte posizioni riuscirà ben agevole applicar que' Porismi, che si rapportano alla debolezza, di cui si tiene proposito, e che sono stati copiosamente esposti nel corso dell' Opera.

Ma il Quadro Zoaritmico relativo all' oggetto, in quistione può costruirsi ancora altrimenti. Si pongano in fatti lungo la perpendicolare all' Orizzonte AB le cifre 0, 1, 2, 3, ec. fino a 19. I prodotti della frazione $n:m$ per 1, 2, 3, 4, ec. fino allo stesso numero 19, ossia, ponendo $n:m = 1:2$, le grandezze $\frac{1}{2} \times 1$, $\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ ec. si scrivano nella direzione di AC, posta ad angolo retto con AB. I numeri verticali si moltiplichino per gli orizzontali, come nell' esempio precedante.

Valendosi di questi ultimi per espressione de' gradi della forza organica, e de' primi alla maniera di simboli della forza eccitante considerata nelle sue varie intensità; prendendo il dieci per misura dell' azion dello stimolo, il cinque della Eccitabilità, l'uno e l'altro salutare, e quindi il cinquanta per indice dell' Eccitamento corrispondente; la Tavola Zoaritmica, di cui si tiene proposito, somministrerà la spiegazione della maniera, onde si forma la debolezza diretta.

E' chiaro, che il Quadro fin qui descritto riunisce in se tutti i vantaggi, che si è lasciato osservare nel secondo Scolio del Capitolo nono relativamente alla Figura prima.

Che se piaccia mutare la seconda ipotesi, che si è ricordata, se piaccia supporre, che lo stimolo aggiunto sia alla Eccitabilità consumata in ragione di 4:5; sol che questi numeri si sostituiscano nel rapporto di $n:m$, e si pratichi d' altronde il metodo descritto in ultimo luogo, può aversi una Tavola, che sviluppi la generazione dell' Astenia indiretta e la cura della diretta.

Ma io immagino, che di questa non debba spiegarsi *indeterminatamente* il governo medicinale: io immagino, che debba farsene la esposizione in rapporto ad un caso specifico. Stabilisco a tal uopo, che si dimandi la guarigione di un' Atonia, nella quale sia lo stimolo = 8, la Eccitabilità = 11, e quindi l'Eccita-

citamento = 88. Debba il primo non meno che la seconda ridursi a 10, da cui li suppongo lontani per due soli termini, ed il terzo a 100. Lungo il lato verticale della Tavola richiesta colloco i numeri 10, 9, 8 da B verso A. Nulla sarà più agevole, che rinvenire gli orizzontali. I due estremi di essi è chiaro in fatti, che deggian essere 11, e 10. Quello di mezzo sarà 11 meno il primo proporzionale geometrico in ordine ad 1 (stimolo aggiunto), 5, e 4; sarà dunque = $11 - \frac{5}{4}$. Con lo stesso metodo, ricavando sempre il termine, che segue, dall' antecedente co 'l soccorso del rapporto dato fra il grado, onde si accresce la forza eccitante, e quello, onde si scema la forza organica; possono costruirsi infinite Tavole Zoaritmiche più o meno estese, giusta la maggiore o minor grandezza dell' Astenia diretta. La descrizion della cura conveniente a quest' ultima sarà sempre simile a quella del Capitolo 23.

Gli esempj fin quì apportati, e che potrebbero moltiplicarsi all' infinito, son da se soli bastanti alla dimostrazion dell' assunto. Provan essi, che non sono necessarie le diverse Ipotesi già sviluppate nel corso del libro, se non per concentrare la spiegazione de' principali fenomeni di vita a pochi simboli non meno semplici ne' loro Principj, che nell' uso, del quale son capaci. Provan del pari, che nè il rovesciamento delle supposizioni cennate;

nè quello della Tavola numerica da me posta in opera può sovvertir la Zoaritmia. Fondata questa su i rapporti inalterabili della Eccitabilità, dell' Eccitamento e dello stimolo, su i varj metodi da me adoperati; onde lasciarli servire alla costruzion di una Tavola; può cangiare all'infinito di Emblemi, ritenendo mai sempre le sue Teorie fondamentali e la propria condotta; può riprodursi in somma sotto mille forme esteriori senza mutare di essenza. Ma io rimetto alla *Zoimetria* la considerazione ulteriore di ciò che può riguardare questo proposito, e che preterisce i limiti, cui ho circoscritta la presente Opera nel Sommario di essa.

CAPITOLO XXXVII.

Conchiusione.

Piaccia al Lettore di ricondurre per un istante lo sguardo su le varie parti e su l'insieme del mio Sistema Zoaritmico.

Egli scorgerà le relazioni delle cause, ond'è prodotta la vita, sia che vengano scambievolmente paragonate, sia che piuttosto si riferiscano al proprio effetto costituir la base della Scienza, di cui si tiene proposito. Scorgerà questa innalzarsi per conseguenza oltre il livello prescritto alla Medica Filosofia, entrar ne' confini delle così dette Matematiche mi-

miste, confondersi in quanto alla classe con la Meccanica, l'Astronomia, l'Architettura e le rimanenti parti di esse (76), avanzarsi alla formazione di una Fisiologia, di una Pratica, di una Patologia trascendente. Scorgerà i più importanti rami della Etiologia animale, il corso della vita, il sonno, la veglia, la generazione, i trasmutamenti e le medesime cure delle malattie, assoggettati perpetuamente alla legge austera del calcolo, ricevere la più naturale spiegazione dal facile maneggio di pochi numeri disposti nel meno complicato e nel più ovvio Sistema. Ma non mirerà delle prolisse dimostrazioni, delle formole sì oscure, che inviluppate, de' Teoremi arcani di Analisi prender parte nel compimento di questo nuovo lavoro. Un picciol numero di proposizioni, che non oltrepassan la sfera de' Problemi *reducibili* al primo grado, gli aprirà gl' ignoti mezzi di comunicazione tra i fenomeni della Economia macchinale ed un Simbolo aritmetico non meno agevole a costruirsi, che a porsi in uso. Gli parrà quasi, che le Matematiche non abbisognino, che della più picciola parte del lor potere per dona-

(76) Se la Zoarimia *può* meno di queste Scienze, non è perciò meno matematica di esse. Vale certamente più, che l'arte de' Simboli numerici applicati alla Chimica e sì giustamente lodati. Ved. Morveau *Trattato delle affinità*.

re l'accessibilità a de' reconditi andirivieni della Medicina.

Ove consideri gli stami primordiali del mio Sistema, ove ponga a partito la mia candidezza nel confessarli, ove contempli la mia maniera di simmetricamente connetterli; sarà certamente in dritto di negare i pregi egualmente della sublimità, che della difficilezza alla mia picciola Opera. Pur non lascerà di sovvenirsi con l'illuminato FONTENELLE „che in forza di una specie di fatalità i Metodi, in cui le idee son le più naturali, non sien quelli, che si presentino più naturalmente allo spirito. Si ha il costume di mettersi presso che sempre in troppo grande dispendio per le ricerche istituite: nè vi ha che pochi Genj felicemente avari, quali non v'impieghino altra spesa, che la necessaria. Non è, che non sia d' uopo di abbondanza e ricchezza per esser capace d' inutili profusioni: ma vi ha più di arte nell' evitarle e più ancora di opulenza verace„ Non lascerà di sovvenirsi„ che il più tenue raggio di verità, il quale scappi a traverso de' nuvoli, rischiara sofficientemente i grandi spiriti, mentre essa interamente ancora svelata non è sensibile agli altri„ (77).

Pur ben lontano dall' usurpare il più picciolo luogo tra questi egregj talenti, cui non ambisco, se non la gloria di rispettare; pur ben

(77) FONTENELLE *Eloge de l' Hôpital*.

ben lontano dall' attribuirmi la orgogliosa ed inopportuna applicazione de' sentimenti citati; andrò contento sù l' esempio di VIVIANI, che il mio Lettore non istimi del tutto inutile il mio travaglio Zoaritmico. Egli forsi non avrà d' uopo; che di un leggiero riflesso, onde non lasciar vane su questo proposito le mie ristrette speranze.

Memore de' profondi e non equivoci insegnamenti de' più sublimi pensatori, non godrà forsi soltanto in ascoltare la Medicina parlar la lingua dell' Algebra; questa lingua „ i cui elementi sono i più semplici, i più espressivi, i più insuscettibili di superfluità e di dubbio, i più ragionati nelle varietà, delle quali sono capaci „ (78) Ma in rimirare la Fisiologia e la Patologia trascendente adottar lo stesso idioma, nel quale l' immenso Impero delle Matematiche miste suol dichiarare sì bellamente i proprj arcani; godrà, che la Scienza della salute sempre più tenacemente attaccata alla giuridizion della Fisica, giusta l' insigne precetto di Verulamio, ne abbia, per così dire, mutuato ancora il discorso. (79)

Paragonerà allora i risultati delle mie Dottrine Zoaritmiche con quelli de' Ragionamenti del Dottor BROWN. Considererà quest' ultimi ne' libri de' di lui massimi Commentatori.

(78) *Region. istor.* = *V.* FONTENELLE.
(79) *Zoogn. Axiom. cum not.*

Li considererà nella immortale Fisiologia del sommo Italiano, che vien dall' avere acquistati i più luminosi diritti su la gloria Letteraria, e su la riconoscenza della Umanità addolorata. (80)

La meravigliosa concordia, che scorgerà tra le parti le più importanti del di lui sistema e del mio, costituirà la prova più manifesta della regolarità del linguaggio, onde ho stimato valermi. Si mirerà la forza della verità istessa chiamar gl' ingegni abbandonati a' più diversi sentieri in un medesimo punto di non preveduta riunione.

Pur non si vedrà ne' miei Principj di Zoatitmia una semplice e non infedele traduzione de' Dogmi, onde lo Scozzese cangiò l' aspetto della Scienza salutare (81).

Le

(80) TOMMASINI! Quegli, che tu onorasti del nome di *Amico*, non potea dimenticarti. Egli venera il tuo GENIO: egli onora il tuo SENTIMENTO: egli è ITALIANO. Tu gli scrivesti rapporto alla *Zoognosia*„ in varj luoghi particolarmente ho trovata la tua maniera di pensare analoga alla mia. Per esempio le tue idee su 'l consumo ed il risarcimento dell' eccitabilità sono anche mie, e tu lo vedrai in uno de' seguenti volumi della mia Opera„ Egli ha messe queste parole a conto del più grande elogio, che potea farglisi. Attende ancora i tuoi rilievi su la *debolezza mista*, che non ammetti.

(81) E' stato detto da taluno, che la mia *Zoognosia* è una traduzione di Brown. *Speciatum admissi risum teneatis Amici.*

Le debolezze neutre, i Metodi curativi dell'Atonia mista e della indiretta, le varie sorte di Stenie, gli scambievoli trasmutamenti delle malattie, e più altri oggetti meno interessanti di questa fatta basteranno forsi a mostrare la non picciola utilità del *linguaggio analitico* nella Medicina. Quasi unicamente discendenti dalle stesse relazioni da me percepite nel paragon delle cause generatrici della vita, e degli effetti di questa, influiranno a concedermi il tenue vantaggio della produzion di una Scienza interamente ulteriore alle idee degli Scrittori, quali mi han preceduto. Ben lungi dall'esser limitati ad una spinosa, ed astratta progression di nozioni, si lasceranno ravvisare sopra segni tanto sensibili e regolari ed esatti, quanto i numeri, che sviluppano i rimanenti fenomeni.

Non tutte certamente le verità da me dichiarate nel corso della mia picciola Opera si mostreran seguite da un considerevole e manifesto emolumento. Tali son quelle da me dilucidate in rapporto alle Atonie neutre. Non sembreranno esse pertanto delle disprezzevoli superfluità letterarie, ove piaccia riferire alle stesse i giudiziosi rilievi de' grandi uomini„ Egli è vero, scrive FONTENELLE, che le speculazioni di Geometria pura e di Algebra non posson tutte applicarsi a delle cose utili: ma non è men vero, che la più parte di quelle, che sono in questo caso, conducono o si

rap-

rapportano a delle altre, che posson bene applicarvisi. Sapere, che in una Parabola la sottangente è doppia dell'Ascissa rispettiva, non è che avere una conoscenza sterilissima da per se stessa: ma è questo un grado necessario per giungere all'arte di tirar delle bombe con quella esattezza, quale può tenersi al presente. E voler troppo il pretendere, che vi sien tante proposizioni o verità matematiche, quanti usi evidenti. Egli è bastante, che l'insieme di molte fra esse abbia quasi sempre un' utilità manifesta „

„ Inoltre quelle geometriche speculazioni, che non si applicano presentemente ad alcuna cosa di giovevole, possono applicarvisi in seguito. Allorchè i più grandi Geometri del diciassettesimo Secolo, si congiunsero a studiare una nuova Curva da essi detta Cicloide; non fu questa, che una ricerca, alla quale non s' impegnarono, che per la vanità di scovrire dietro una scambievole emulazione de' Teoremi difficili. Eglino stessi non immaginavano di travagliare per la utilità pubblica. Fra di tanto si è rinvenuto in analizzar la natura di quella Curva, che essa era destinata a concedere al pendolo la maggior perfezione, ed a portar la misura del tempo alla precisione più esatta „

„ Aduniamo sempre delle verità Matematiche e Fisiche alla ventura. Ciò non è rischiar molto. Le medesime saran gittate in un fondo, da cui già n' è sortito un gran numero di quelle,

che

che si son trovate utilissime. Noi possiam presumere con ragione, che ne tireremo molte fin dalla lor nascita brillanti de' loro emolumenti sensibili ed *incontrastabili*. Ve ne saran di quelle, che abbisogneranno di qualche tempo, perchè un' acuta meditazione, un caso propizio ne scopra gli usi. Ve ne saran delle altre, che separatamente prese non saranno, che sterili, e cesseranno di esserle ravvicinate. Alla peggio ve ne saran delle inutili perpetuamente „

„ Io dico inutili rapporto a delle palpabili, e per così dire, grossolane applicazioni: poichè del resto non le saranno. Un oggetto, verso il quale si rivolge unicamente l'occhio, n' è più rischiarato e risplendente, quando i vicini lo sono del pari che esso. Questo è perchè il medesimo profitta della luce per riflessione. Così le scoverte sensibilmente utili, e che possono meritare la nostra principale attenzione sono in certa maniera rese più chiare da quelle, che potrebbero venir tacciate di superfluità. Le verità s' illuminano vicendevolmente (82).

Egli è pur vero, che l' insieme del mio Sistema Zoaritmico debbe a taluni mostrarsi più remoto dalla Pratica, che non l' è veramente. Ma gli anelli intermedj, che sembran congiungerlo alla Clinica disunita dall' Empirismo, appariran di leggieri nella mia stessa MATERIA

ME-

(82) *Préface des Eloges.*

MEDICA. Io non so quando sarà dato a quest'ultima sortir dal silenzio e dalla oscurità del mio Gabinetto, in cui si resta mancante ancora di taluni sperimenti. Io non sò quando godran de' vantaggi della pubblica luce e la mia ZOIMETRIA, e le rimanenti parti del mio Sistema Generale, onde la ZOARITMIA e la ZOOGNOSIA non son, che piccioli rami ed oscuri (83).

Possa un GENIO felicemente illuminato antecipar lo sviluppo delle mie idee, cui la naturale debolezza del mio intendimento e la lacerazione, che la sventura ha *naturalizzata* al mio cuore, non posson augurare l'ampiezza, della quale sono capaci! Possa meritar da me la prima pietra del più sublime monumento di pubblica riconoscenza e rispetto, piuttosto che riserbarsi il generoso diritto di compatirmi!

Se dietro voti sì schietti mi è permesso ancora una volta di rivolgermi a' persecutori delle Matematiche, protesterò di non ignorare, che giusta il saggio rilievo di MONTUCLA, fu lor costume perpetuo attaccare inesorabilmente le verità più utili e più luminose. La modestia del gran BOYLE, che si confessò inabilitato a penetrare gli arcani intimi della natura, perchè appunto destituto di quelle scienze (84), non fu che una rara meteora nell'O-

(83) La mia Zoaritmia è l'opera di 4 anni indietro.

(84) *Considerat. circ. util. Phil. exp.* Exp. 6.

l'Orizzonte scientifico. Pur nulla è più giusto del precetto di BAYLE „ Osservate (egli dice) essere intrinsecamente nell' ordine, che quegli, i quali si attaccano a mostrare il debole delle Matematiche faccin sapere, che le intendono, le hanno studiate, ne riconoscono la utilità, non pretendono di torre ad esse il giusto prezzo „ (85). . . . Ma parlo in vano a' nemici della verità, che non combacia esattamente co' loro interessi. (a)

(85) DICTION. *Art. Zénon.*

(a) Val meglio rispondere a questi Soggetti con WOLFIO „ *Non ea est penes me garrientium auctoritas, ut quae inscite obstrepunt scite retundam .... Quod sciolis erudiendis oleum operamq. perdi pro compertò habeam; quippe qui tum pulchre sibi disputare videntur, si quod arguendo evertere non possunt tamquam ridiculum contemnant, aut puerilibus dicteriis aspersum aliorum risui exponant ... Non quaevis terra Mathematicum alit: neque creantur enim in Academiis, uti Doctores. Sane non apparet, unde imperitus artis obtrectator certus fuerit factus sibi rem cum Mathematico fuisse.* El. Mat. Præf.

Error. prine. e Correz.

Comodam = Commodam *pag.* 2 ; ippocrisia = ipocrisia *pag.* 4; dela = della *pag.* 6; ne = nel *pag.* 17 ; sesto e settimo = quarto e quinto *pag.* 67. *Scol.*; all' undicesimo = al dodicesimo *pag.* 87; Porisma = Teorema *pag.* 92 *ed altrove*; XXVI = XXVII ec.

Arrossisco in accorgermi di aver dimenticato nella not. 7 Donato Bocache di Lanciano ottimamente istituito nelle Matematiche , e noto per le sue giudiziose ed eruditissime *Illustrazioni alla Contemplazione della Natura* di Carlo BONNET.

516699

BIBLIOTECA
PAL